

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI LABORATORIUM  
BERBASIS WEB DI LABORATORIUM PENDIDIKAN  
FAKULTAS SENI RUPA DAN DESAIN INSTITUT SENI  
INDONESIA SURAKARTA**

**LAPORAN PENELITIAN PEMULA**



**Ahmad Kafidhi Sayuti, S.T.**

**NIP. 19851209 201404 1 001**

Dibiayai DIPA ISI Surakarta Nomor: SP DIPA-042.06.1.401516/2018

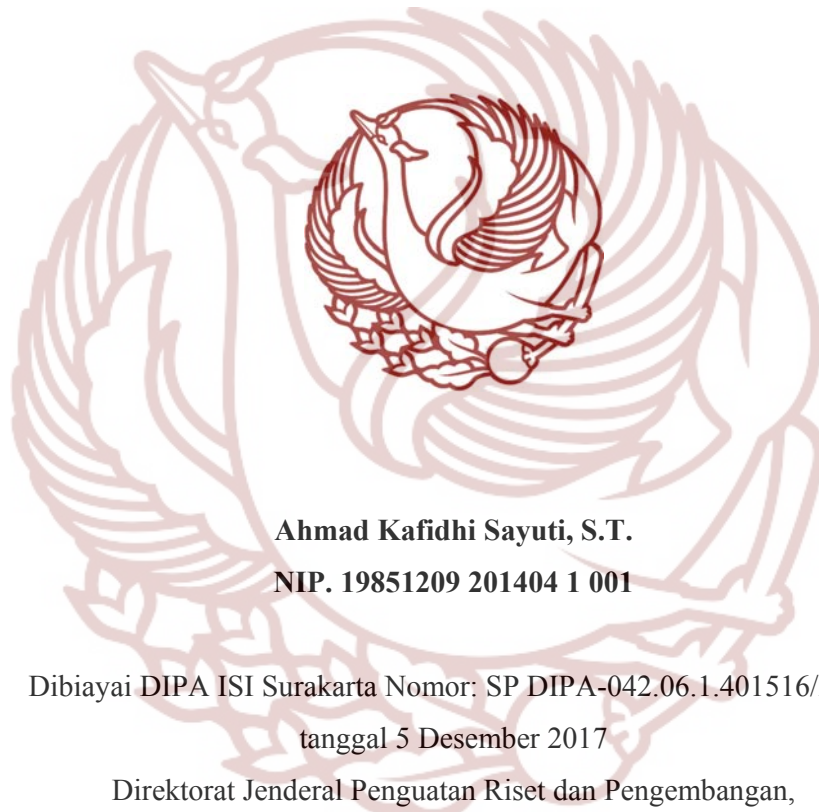
tanggal 5 Desember 2017

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi  
sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Pemula  
Nomor: 7257/IT6.1/PL/2018

**INSTITUT SENI INDONESIA SURAKARTA  
OKTOBER 2018**

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI LABORATORIUM  
BERBASIS WEB DI LABORATORIUM PENDIDIKAN  
FAKULTAS SENI RUPA DAN DESAIN INSTITUT SENI  
INDONESIA SURAKARTA**

**LAPORAN PENELITIAN PEMULA**



**Ahmad Kafidhi Sayuti, S.T.**

**NIP. 19851209 201404 1 001**

Dibiayai DIPA ISI Surakarta Nomor: SP DIPA-042.06.1.401516/2018  
tanggal 5 Desember 2017

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi  
sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Pemula  
Nomor: 7257/IT6.1/PL/2018

**INSTITUT SENI INDONESIA SURAKARTA  
OKTOBER 2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : **PENGEMBANGAN SISTEM  
INFORMASI LABORATORIUM  
BERBASIS WEB DI LABORATORIUM  
PENDIDIKAN FAKULTAS SENI RUPA  
DAN DESAIN INSTITUT SENI  
INDONESIA SURAKARTA**

Peneliti

a. Nama Lengkap : Ahmad Kafidhi Sayuti, S.T  
b. NIP : 19851209 201404 1 001  
c. Jabatan Fungsional : Pranata Laboratorium Pendidikan  
d. Jabatan Struktural : -  
e. Fakultas/Jurusan : Fakultas Seni Rupa dan Desain/Desain  
f. Alamat Institusi : Jl. Ring Road Km. 5,5 Mojosongo, Jebres,  
Surakarta  
g. Telepon/Email : 085713589343/kafidhi@gmail.com  
Lama Penelitian/Kekaryaan Seni : 6 bulan  
Keseluruhan Pembiayaan : Rp. 9.000.000,-  
(Sembilan Juta Rupiah)

Surakarta, 18 Oktober 2018

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Seni Rupa dan Desain  
ISI Surakarta

Peneliti

Joko Budiwiyanto, S.Sn., M.A  
NIP. 19720708 200312 1 001

Ahmad Kafidhi Sayuti, S.T  
NIP. 19851209 201404 1 001

Menyetujui  
Ketua LPPMPP ISI Surakarta

Dr. Slamet, M.Hum  
NIP. 196705271993031002

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem informasi laboratorium pada laboratorium Fakultas Seni Rupa dan Desain Institut Seni Indonesia Surakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian developmental menggunakan metodologi pengembangan SDLC (*System Development Life Cycle*) model waterfall dengan tahapan-tahapannya adalah *requirement* (identifikasi kebutuhan), analisis, desain, implementasi dan pengujian. Sistem yang dihasilkan berbasis *web application* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*. Sistem informasi ini dapat digunakan untuk mengolah data peralatan laboratorium mulai dari inventarisasi alat, bahan, penggunaan, pengecekan, pengembalian, pembuatan laporan dan dokumentasi lainnya. Semua pelayanan tersebut akan menggunakan program aplikasi, sehingga waktu pengerjaan akan lebih cepat dengan tingkat kesalahan yang minim. Sistem ini dapat menampilkan laporan jumlah statistik penggunaan alat, jumlah sepuluh besar alat yang sering dipinjam, laporan kondisi alat baik atau rusak serta laporan rekaman penggunaan alat. Desain model dari sistem ini digambarkan dengan model Diagram Arus Data (DAD). Desain kontrol dititikberatkan pada keamanan pengaksesan halaman, data dan informasi yang ada dengan menentukan tiga tingkatan *user* yaitu *admin*, *operator* dan pengguna.

**Kata kunci:** sistem informasi, laboratorium pendidikan, alat, bahan

## KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan seluruh alam. Alhamdulillah berkat rahmat Allah SWT penulis dapat menyelesaikan penelitian pemula tahun 2018 ini sesuai dengan jadwal yang direncanakan. Atas terselesaikannya tulisan ini penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan dan arahan dari reviewer sekaligus Ketua LPPMPP Institut Seni Indonesia Surakarta Bapak Dr. Slamet, M. Hum yang dengan penuh kesabaran membimbing kami dalam melaksanakan dan melaporkan kegiatan penelitian. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Rektor Institut Seni Indonesia Surakarta Bapak Dr. Drs Guntur, M.Hum., Kepala Pusat Penelitian Bapak Satriana Didiek Isnanta, S.Sn., M.Sn., Kepala Laboratorium Fakultas Seni Rupa dan Desain Bapak Dr Bagus Indrayana, M.Sn., Dekan Fakultas Seni Rupa dan Desain Bapak Joko Budiwiyanto, S.Sn, M.A, rekan-rekan PLP Institut Seni Indonesia Surakarta dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungannya selama ini yang senantiasa memberi inspirasi dan dukungannya.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna. Hal ini disebabkan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, akan tetapi penulis berusaha semaksimal mungkin agar laporan ini dapat mencapai sasaran yang di inginkan. Oleh karena itu demi perkembangan penelitian selanjutnya penulis sangat mengaharap kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata semoga laporan ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Surakarta, 17 Oktober 2018

Penulis

Ahmad Kafidhi Sayuti, S.T

NIP. 19851209 201404 1 001

## DAFTAR ISI

|   |          |
|---|----------|
| Halaman Sampul .....                                    | i        |
| Halaman Pengesahan .....                                | ii       |
| Abstrak .....   | iii      |
| Kata Pengantar .....                                    | iv       |
| Daftar Isi .....  | v        |
| Daftar Gambar .....                                     | vii      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                          | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang .....                                | 1        |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                               | 2        |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                             | 2        |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                            | 2        |
| 1.5 Luaran Penelitian .....                             | 3        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....</b> | <b>4</b> |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                  | <b>7</b> |
| 3.1 Identifikasi Kebutuhan .....                        | 7        |
| 3.2 Analisis .....                                      | 7        |
| 3.3 Desain .....  | 7        |
| 3.4 Implementasi .....                                  | 8        |
| 3.5 Pengujian Sistem .....                              | 8        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                | <b>9</b> |
| 4.1 Model Proses DFD ( <i>Data Flow Diagram</i> ) ..... | 9        |
| 4.1.1. DFD Level 0 (Diagram Konteks) .....              | 9        |
| 4.1.2. DFD Level 1 .....                                | 9        |
| 4.2 Implementasi Sistem .....                           | 11       |
| 4.3 Implementasi Basis Data .....                       | 12       |
| 4.4 Implementasi Koneksi MySQL dengan PHP .....         | 19       |
| 4.5 Implementasi Modul .....                            | 19       |
| 4.6 Implementasi Antarmuka .....                        | 21       |
| 4.6.1. Implementasi Proses dan Halaman Login .....      | 21       |



|  |    |
|--|----|
| 4.6.2. Implementasi Halaman Sign Up .....                        | 24 |
| 4.6.3. Implementasi Halaman Data Alat .....                      | 24 |
| 4.6.4. Implementasi Halaman Detail Alat .....                    | 25 |
| 4.6.5. Implementasi Form Input Tambah Alat .....                 | 26 |
| 4.6.6. Implementasi Form Input Peminjaman Alat .....             | 27 |
| 4.6.7. Implementasi Halaman Peminjaman Alat .....                | 30 |
| 4.6.8. Implementasi Halaman Pengembalian Alat .....              | 31 |
| 4.6.9. Implementasi Laporan Statistik Peminjaman Alat .....      | 32 |
| 4.6.10. Implementasi Laporan 10 Besar Penggunaan Alat .....      | 33 |
| 4.6.11. Implementasi Rekaman Peminjaman Alat .....               | 35 |
| 4.6.12. Implementasi Laporan Jumlah Alat .....                   | 37 |
| 4.6.13. Implementasi Halaman Stok Bahan Laboratorium .....       | 38 |
| 4.6.14. Implementasi Tambah Bahan Laboratorium .....             | 39 |
| 4.6.15. Implementasi Halaman Data Pegawai Laboratorium .....     | 40 |
| 4.6.16. Implementasi Form Input Tambah Pegawai Laboratorium .... | 41 |
| 4.7 Pengujian Sistem .....                                       | 42 |
| <b>BAB V PENUTUP</b> .....                                       | 45 |
| 5.1 Kesimpulan .....   | 45 |
| 5.2 Saran .....  | 45 |
| <b>GLOSARIUM</b>   |    |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>  |    |
| <b>LAMPIRAN</b>  |    |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                    |  |    |
|--------------------|--|----|
| <b>Gambar 4.1</b>  | Diagram Konteks Sistem Informasi Laboratorium Pendidikan ..... | 9  |
| <b>Gambar 4.2</b>  | DFD Level 1 Sistem Informasi Laboratorium Pendidikan.....      | 11 |
| <b>Gambar 4.3</b>  | Struktur Tabel Basis Data Sistem Informasi .....               | 15 |
| <b>Gambar 4.4</b>  | Hubungan dan Pembagian Antara Modul dengan File.....           | 20 |
| <b>Gambar 4.5</b>  | Menu-menu pada Sistem Informasi Laboratorium Pendidikan.....   | 21 |
| <b>Gambar 4.6</b>  | Tampilan Halaman Login .....                                   | 23 |
| <b>Gambar 4.7</b>  | Tampilan Halaman Depan .....                                   | 23 |
| <b>Gambar 4.8</b>  | Tampilan Halaman Sign Up .....                                 | 24 |
| <b>Gambar 4.9</b>  | Tampilan Halaman Data Alat .....                               | 25 |
| <b>Gambar 4.10</b> | Tampilan Halaman Detail Alat .....                             | 26 |
| <b>Gambar 4.11</b> | Form Input Tambah Alat .....                                   | 27 |
| <b>Gambar 4.12</b> | Form Input Peminjaman Alat .....                               | 29 |
| <b>Gambar 4.13</b> | Cetak Surat Peminjaman.....                                    | 29 |
| <b>Gambar 4.14</b> | Halaman Peminjaman Alat .....                                  | 30 |
| <b>Gambar 4.15</b> | Halaman Pengembalian Alat .....                                | 31 |
| <b>Gambar 4.16</b> | Form Pengecekan Alat.....                                      | 32 |
| <b>Gambar 4.17</b> | Tampilan Laporan Statistik Penggunaan Alat .....               | 33 |
| <b>Gambar 4.18</b> | Tampilan Laporan 10 Besar Penggunaan Alat .....                | 35 |
| <b>Gambar 4.19</b> | Tampilan Laporan Rekaman Peminjaman Alat.....                  | 35 |
| <b>Gambar 4.20</b> | Tampilan Rincian Rekaman Peminjaman Alat .....                 | 36 |
| <b>Gambar 4.21</b> | Tampilan Laporan Jumlah Alat Laboratorium .....                | 37 |
| <b>Gambar 4.22</b> | Tampilan Halaman Stok Bahan .....                              | 38 |
| <b>Gambar 4.23</b> | Form Input Tambah Bahan.....                                   | 39 |
| <b>Gambar 4.24</b> | Halaman Data Pegawai .....                                     | 40 |
| <b>Gambar 4.25</b> | Halaman Form Input Tambah Pegawai .....                        | 41 |



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Laboratorium pendidikan yang selanjutnya disebut laboratorium adalah unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan, berupa ruangan tertutup atau terbuka, bersifat permanen atau bergerak, dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, dan atau produksi dalam skala terbatas, dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode keilmuan tertentu dalam rangka pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (Permendikbud No.145 Tahun 2014). Laboratorium merupakan sistem yang kompleks, melibatkan banyak langkah kegiatan dan banyak orang. Kompleksitas sistem ini membutuhkan proses yang banyak dan prosedur yang harus dilakukan dengan benar. Oleh karena itu untuk menunjang kegiatan laboratorium diperlukan sistem komputerisasi pengolahan data laboratorium, terutama berkaitan dengan pelayanan laboratorium yang diantaranya adalah prosedur penggunaan alat, bahan praktikum, pengecekan, pengembalian dan pelaporan. Semua data yang berkaitan dengan penggunaan alat dan bahan laboratorium, nantinya akan dicatat dan disimpan, sehingga dokumentasi tentang informasi laboratorium akan lebih teratur.

Pengolahan data laboratorium dengan menggunakan sistem manual (tanpa menggunakan program aplikasi atau komputer) sering ditemukan berbagai macam kesulitan, seperti hasil yang tidak sesuai dengan yang direncanakan atau diinginkan, membutuhkan banyak waktu, hasil laporan yang kurang informatif, serta membutuhkan banyak biaya karena proses yang lama. Kesalahan dan kelambatan dalam menangani masalah data laboratorium banyak menimbulkan kerugian, baik materi maupun waktu yang digunakan. Berdasarkan hal tersebut penulis berusaha menyediakan solusi untuk memecahkan masalah pengolahan data laboratorium, yaitu dengan mengembangkan program aplikasi yang disesuaikan dengan kebutuhan dari tempat praktek penelitian.

Penelitian ini mengambil studi kasus di laboratorium Fakultas Seni Rupa dan Desain Institut Seni Indonesia Surakarta, karena pada laboratorium tersebut belum ada media yang dapat memproses data laboratorium yang berbasis web. Oleh karena itu dipandang perlu untuk melakukan penelitian tentang aplikasi sistem informasi laboratorium berbasis web pada laboratorium tersebut. Hal ini dapat dijadikan sebagai suatu bentuk perbaikan terhadap pengolahan data laboratorium serta mempermudah tenaga laboran dalam menangani inventarisasi alat maupun bahan, pemakaian, pengecekan, pengembalian, pembuatan laporan dan dokumentasi lainnya. Semua pelayanan tersebut akan menggunakan program aplikasi, sehingga waktu pengerjaan akan lebih cepat dengan tingkat kesalahan yang minim.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem informasi laboratorium pendidikan di laboratorium Fakultas Seni Rupa dan Desain Institut Seni Indonesia Surakarta;
2. Bagaimana mengimplementasikan rancangan tersebut menjadi sistem yang berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi laboratorium pada Fakultas Seni Rupa dan Desain di Institut Seni Indonesia Surakarta.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

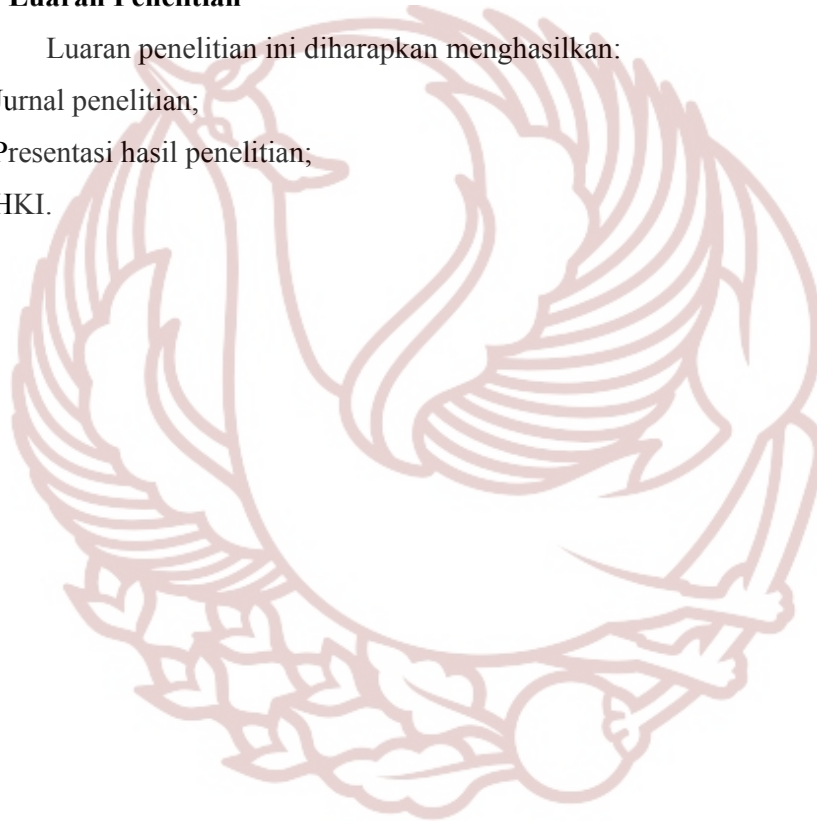
1. Membantu manajemen laboratorium Fakultas Seni Rupa dan Desain Institut Seni Indonesia Surakarta dalam mengembangkan program aplikasi sistem informasi laboratorium berbasis web;

2. Dapat dijadikan sebagai suatu bentuk perbaikan terhadap pengolahan data laboratorium serta mempermudah tenaga laboran dalam menangani inventarisasi alat, bahan, penggunaan, pengecekan, pengembalian, pembuatan laporan dan dokumentasi lainnya;
3. Memberikan informasi secara cepat dan akurat sehingga waktu yang yang dibutuhkan dapat seefisien mungkin.

### **1.5 Luaran Penelitian**

Luaran penelitian ini diharapkan menghasilkan:

1. Jurnal penelitian;
2. Presentasi hasil penelitian;
3. HKI.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Hasil penelitian atau tulisan tentang sistem informasi laboratorium pendidikan di beberapa tempat sudah pernah dilakukan, tapi terkait dengan penelitian yang menghasilkan sistem informasi laboratorium berbasis web di laboratorium Fakultas Seni Rupa dan Desain Institut Seni Indonesia Surakarta belum pernah dilakukan. Beberapa sumber penelitian dan literatur yang relevan dengan obyek penelitian tentang sistem informasi laboratorium pendidikan beserta kronologis penjelasannya antara lain sebagai berikut.

Penelitian yang dilakukan di Universitas Jendral Soedirman dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Laboratorium (Silab) Berbasis Web Di Teknik Informatika Unsoed (Lasmedi Afuan dan Ipung permadi, 2013). Pengembangan sistem informasi laboratorium menggunakan metode *waterfall*, model ini adalah model klasik yang bersifat sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak, alasan penggunaan model *waterfall* dalam pengembangan sistem informasi laboratorium dikarenakan *requirement* dari silab sudah lengkap dan sudah dianalisis dengan baik. Sistem informasi laboratorium pada prodi Teknik Informatika memiliki 3 level pengguna yaitu mahasiswa, dosen/asisten, dan administrasi. Penelitian ini menghasilkan sistem yang bisa menampilkan jadwal praktikum, kehadiran praktikum berdasarkan mata kuliah yang diambil dan menampilkan nilai praktikum dari masing-masing mata praktikum yang pernah diambil dan sedang diambil.

Penelitian serupa juga pernah dilakukan di Universitas Nusantara PGRI Kediri dengan judul Sistem Informasi Laboratorium Komputer di Universitas Nusantara PGRI Kediri (Ardi Sanjaya, Danar Putra Pamungkas, dan Faris Ashofi Sholih, 2017). Penelitian dilakukan melalui studi kasus laboratorium komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri dengan merancang dan membuat sistem informasi penggunaan laboratorium komputer. Sistem informasi dibangun berbasis web dan menggunakan bahasa pemrograman PHP. *Database* menggunakan MySQL. Ketika halaman web laboratorium komputer diakses, akan

tersaji halaman depan dengan beberapa navigasi salah satunya jadwal penggunaan laboratorium. Untuk peminjaman laboratorium, melalui link navigasi peminjaman. Pengujian dilakukan dengan memasukkan data berupa tanggal peminjaman, jam mulai, jam selesai serta ruang laboratorium. Berdasarkan hasil perancangan dan pembuatan sistem informasi laboratorium komputer di Universitas Nusantara PGRI Kediri berbasis web dapat diperoleh kesimpulan yaitu aplikasi yang dibuat menghasilkan informasi jadwal dan peminjaman laboratorium komputer.

Penelitian lain dilakukan di Universitas Negeri Semarang dengan judul Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Dengan *Framework Laravel* Di Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang (Muhammad Irfan H.Z, Subiyanto dan Sri Sukamta, 2017). Sistem Informasi Manajemen Laboratorium dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP berbantu *framework laravel*. Sistem yang telah dibuat dapat memfasilitasi registrasi penjadwalan, penjadwalan praktikum, dan pilih jadwal. Tampilan SIMLAB menggunakan *bootstrap* admin LTE versi *laravel*. Dalam pembuatannya SIMLAB terdapat 3 user level yaitu Administrator, PLP, dan mahasiswa. Setiap user memiliki hak akses yang berbeda beda. Administrator memiliki hak akses untuk mengelola user (PLP dan mahasiswa) yaitu menambahkan user, dan menghapus user. PLP memiliki hak akses untuk menginputkan mata kuliah dan laboratorium, mengelola registrasi penjadwalan mahasiswa, dan menginputkan jadwal praktikum. Mahasiswa memiliki hak akses untuk menginputkan registrasi penjadwalan, memilih jadwal praktikum. Registrasi penjadwalan mahasiswa menjadi pedoman input penjadwalan praktikum bagi PLP. Mahasiswa yang mengambil mata kuliah praktek diharuskan untuk melakukan registrasi penjadwalan terlebih dahulu. Sehingga praktikum berjalan dengan lancar karena kesediaan alat praktek sesuai dengan jumlah mahasiswa praktikum. Halaman Penjadwalan menampilkan tabel daftar penjadwalan praktikum yang telah di inputkan PLP. Mahasiswa dapat memilih jadwal praktikum untuk dijadikan jadwal praktikum untuk 1 semester. SIMLAB membantu mereka dalam memecahkan masalah penjadwalan yang masih menjadi kendala dalam penjadwalan praktikum. Mahasiswa dapat meminta



dibukakan kelas praktikum dengan cara registrasi penjadwalan, dan memilih jadwal praktikum. Sehingga praktikum mahasiswa menjadi lebih baik dan efisien karena jumlah alat praktikum yang tersedia sesuai dengan jumlah mahasiswa praktikum yang ada dalam satu kelas.

Penelitian lain juga pernah dilakukan dengan judul Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Administrasi Pada Laboratorium Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Jakarta (Mikael Yurubeli, Ria Arafiah, Med Irzal, 2017). Sistem informasi administrasi pada laboratorium kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Jakarta dirancang dan diimplementasikan merujuk pada *System Develop Life Cycle (SLDC) model waterfall* dengan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi sistem, uji coba dan pemeliharaan. *Database* dibuat dengan menggunakan PHPMyAdmin sesuai dengan desain *entity relationship diagram* yang telah dibuat. Penelitian ini menghasilkan sistem yang menyediakan layanan untuk kegiatan praktikum, penelitian, peminjaman dan manajemen user.

Buku tentang pemrograman PHP yang menggunakan database *MySQL* yang ditulis oleh Janer Simarmata menjelaskan bahwa aplikasi web database dirancang untuk membantu pengguna untuk menyelesaikan/mengerjakan tugas dan merupakan aplikasi sederhana yang menampilkan informasi di dalam jendela *browser*. Aplikasi web *database* berisi *database* dan aplikasi. *Database* adalah memori *long-term* dari aplikasi web *database*. Aplikasi adalah program atau kelompok program yang melaksanakan pekerjaan. Suatu aplikasi tidak akan mencapai tujuannya tanpa sebuah *database*. Begitu juga sebaliknya, dengan *database* saja tidak cukup tanpa sebuah aplikasi. Program membuat aplikasi interaktif dengan penerimaan dan pengelolaan yang dimasukan oleh pengguna dari *browser* dan menyimpan informasi tersebut di dalam *database*. Web *database* memungkinkan pengguna dapat melakukan interaksi terhadap aplikasi dan dapat melakukan penyimpanan informasi ke dalam database dalam waktu yang lama.



### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian *developmental* menggunakan metodologi pengembangan SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan model *waterfall*, yaitu rancang bangun sistem informasi laboratorium berbasis web. Adapun fase-fase model *waterfall* pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### **3.1 Identifikasi kebutuhan**

Identifikasi kebutuhan ini diperlukan untuk menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang diperlukan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran, volume data yang akan dipakai sistem serta jumlah pemakai dan kategori pemakai.

##### **3.2 Analisis**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan analisis sistem adalah:

###### **a. Wawancara**

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dari kepala laboratorium dan Pranata Laboratorium Pendidikan di laboratorium Fakultas Seni Rupa dan Desain Institut Seni Indonesia Surakarta

###### **b. Studi Literatur**

Yaitu dengan menggali informasi dari pemakai yang menggunakan sistem serupa pada tempat lain sebagai bahan perbandingan.

###### **c. Observasi Lapangan**

Yaitu melakukan pengamatan secara langsung di lapangan, meneliti serta melakukan langsung kegiatan untuk mendapatkan data yang lebih lengkap.

##### **3.3 Desain**

Setelah tahapan analisis selesai, maka usulan kebutuhan akan diterjemahkan menjadi sistem informasi berbasis komputer, yaitu dengan membuat pemodelan sistem. Dalam penelitian ini cara untuk merepresentasikan proses model adalah dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD).

### **3.4 Implementasi**

Kegiatan yang dilakukan dalam tahapan implementasi adalah pemrograman dan pengujian program. Pada tahap ini, dilakukan pengembangan aplikasi berdasarkan desain sistem yang dihasilkan. Desain harus diterjemahkan dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin dengan menggunakan bahasa pemrograman.

### **3.5 Pengujian sistem**

Pengujian merupakan unsur yang penting pada proses rekayasa perangkat lunak, dimana bertujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pada tahapan ini proses yang dilakukan adalah mengeksekusi sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem perangkat lunak tersebut cocok dengan spesifikasi sistem dan berjalan sesuai dengan lingkungan yang diinginkan. Untuk menguji program aplikasi yang dibangun, penulis menggunakan pendekatan *black box testing*, yaitu pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan.

## BAB IV

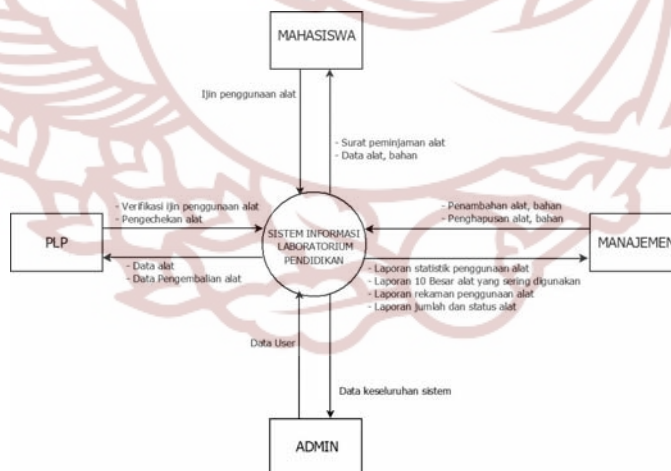
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Model Proses DFD (*Data Flow Diagram*)

Alur data yang terjadi dalam sistem informasi laboratorium pendidikan yang berbasis web akan ditunjukkan melalui *Data Flow Diagram* (DFD).

##### 4.1.1 DFD Level 0 (*Diagram Konteks*)

Langkah pertama yang perlu dibuat untuk memodelkan suatu sistem adalah diagram konteks, dimana dalam diagram ini akan diperlihatkan hubungan antara sistem dengan lingkungannya sebagai sumber data dan penerima informasi. Diagram konteks dibawah ini akan menggambarkan secara umum aliran dari mana data yang masuk ke sistem, data apa yang dihasilkan dari sistem dan kemana sistem mengirimkan data atau informasi tersebut.



**Gambar 4.1** Diagram Konteks Sistem Informasi Laboratorium Pendidikan

##### 4.1.2 DFD Level 1

DFD level 1 merupakan penurunan dari diagram konteks, dimana dalam DFD ini terdapat enam proses yang saling terkait. DFD level 1 ini disajikan pada gambar 4.2. Ke-6 proses itu adalah :

1. Proses manajemen user

Manajemen user digunakan untuk menambah, mengubah maupun menghapus data user yang diantaranya berisi informasi User ID dan *password* yang digunakan untuk login ke sistem.

2. Proses pendataan alat

Pendataan peralatan laboratorium dengan memasukkan data keseluruhan alat menjadi satu dalam sebuah tabel yang diberi nama tabel alat. Proses yang dilakukan terdiri dari input data alat, edit data alat dan hapus data alat.

3. Proses peminjaman/penggunaan alat

Proses peminjaman /penggunaan alat dimulai dari mahasiswa/pengguna yang akan meminjam/menggunakan alat lab dengan mengisi formulir surat peminjaman alat, kemudian PLP memverifikasi surat peminjaman tersebut sebelum alat dipinjamkan.

4. Proses pengembalian

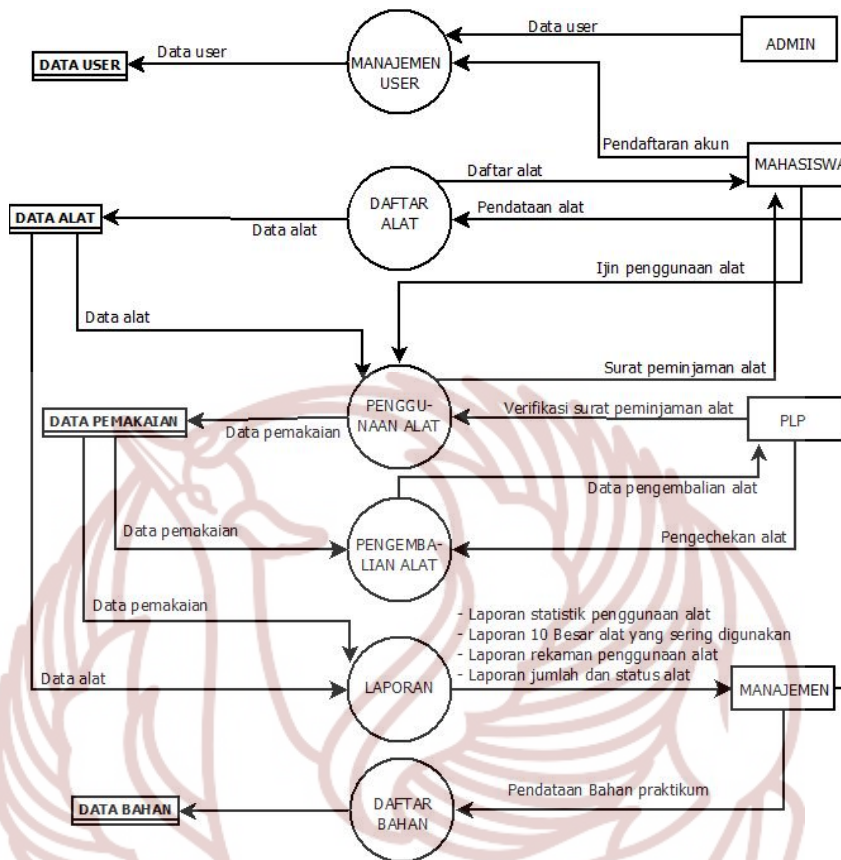
Pengguna/peminjam alat laboratorium yang sudah selesai menggunakan peralatan, wajib mengembalikan alat dengan menghubungi PLP. Kemudian PLP mengecek dan memasukkan hasil pengecekan melalui menu pengembalian sebelum peralatan tersebut diterima/disimpan.

5. Proses pembuatan laporan

Disini yang dilakukan adalah pembuatan laporan secara periodik yang nantinya akan diserahkan kepada kepala laboratorium/manajemen.

6. Proses pendataan bahan

Pendataan bahan praktikum dengan memasukkan data keseluruhan bahan praktikum menjadi satu dalam sebuah tabel yang diberi nama tabel bahan. Proses yang dilakukan terdiri dari input data bahan, edit data bahan dan hapus data bahan.



**Gambar 4.2** DFD Level 1 Sistem Informasi Laboratorium Pendidikan

## 4.2 Implementasi Sistem

Sebelum menjalankan aplikasi sistem informasi laboratorium pendidikan berbasis web, dibutuhkan sebuah aplikasi yang dinamakan web *server*. Web *server* ini diinstal dan berjalan (memberikan *service*) di komputer yang diperlakukan sebagai *server*, serta berfungsi untuk menjalankan aplikasi web, sehingga bisa diakses oleh komputer klien baik melalui jaringan intranet maupun internet.

Implementasi sistem informasi laboratorium pendidikan ini dapat berjalan melalui lingkungan *localhost* dengan web *server* yang mendukung PHP. *Localhost* menjadikan komputer kita *localserver* untuk dijadikan tempat membangun *website* sementara dan kemudian dihostingkan secara *online* di



internet. Web *server* yang digunakan dalam penelitian ini adalah aplikasi *XAMPP* yang di dalamnya telah terintegrasi *Apache web server*, PHP, dan MySQL. Adapun *web browser* yang digunakan adalah *Mozilla Firefox 61.0.2*.

#### 4.3 Implementasi Basis Data

Sistem informasi laboratorium pendidikan ini menggunakan sistem manajemen basis data MySQL, sebuah sistem manajemen basis data yang mudah digunakan bersama PHP. Dari hasil pemetaan diagram konteks, didapatkan enam buah tabel yaitu tabel alat, tabel bahan, tabel peminjaman, tabel pegawai, tabel unit, dan tabel user. Berikut adalah perintah yang digunakan untuk membuat struktur masing-masing tabel.

```
-- Table structure for table 'alat'
CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'alat'
  ('id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, 'no_inven' text
  NOT NULL,
  'nama_alat' varchar(60) NOT NULL,
  'kondisi' char(10) NOT NULL DEFAULT 'p',
  'kategori' int(3) NOT NULL,
  'status_alat' char(30) NOT NULL,
  'fungsi' text NOT NULL,
  'thn_ada' year(4) DEFAULT NULL,
  'prodi' varchar(25) NOT NULL,
  'jurusan' varchar(32) NOT NULL,
  'spek' text NOT NULL,
  'plp' varchar(35) NOT NULL,
  'ket' varchar(100) NOT NULL, PRIMARY KEY ('id'))
ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=78
;

-- Table structure for table 'bahan'
CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'bahan'
  ('id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, 'namabahan'
  varchar(30) NOT NULL,
  'spek' text NOT NULL,
  'jumlah' char(10) NOT NULL,
  'visual' char(20) NOT NULL,
  'ket' text NOT NULL,
  'jurusanbahan' char(30) NOT NULL,
  'kategori' char(10) NOT NULL, PRIMARY KEY ('id'))
ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=9
;
```



```

-- Table structure for table 'peminjaman'
CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'peminjaman'
  ('id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   'id_alat' int(11) NOT NULL,
   'id_user' int(11) NOT NULL,
   'no_peminjaman' text NOT NULL,
   'jam' char(10) NOT NULL,
   'waktu_mulai' date NOT NULL,
   'waktu_selesai' date NOT NULL,
   'waktu_kembali' date NOT NULL,
   'peminjam' varchar(255) DEFAULT NULL,
   'NIM' varchar(25) NOT NULL,
   'jurusan' varchar(20) NOT NULL,
   'HP' varchar(13) NOT NULL,
   'keperluan' text NOT NULL,
   'pembimbing' varchar(30) NOT NULL,
   'NIP_Pembimbing' varchar(25) NOT NULL,
   'Ketua_pam' varchar(30) NOT NULL,
   'NIM_Ketua' varchar(20) NOT NULL,
   'status' int(1) NOT NULL DEFAULT '1',
   'kondisikembali' char(10) NOT NULL,
   'catatan' text NOT NULL,
   'PLPpjm' varchar(30) NOT NULL,
   'NIP_PLPpjm' varchar(25) NOT NULL,
   'PLPkembali' varchar(30) NOT NULL,
   'Prodipeminjam' varchar(32) NOT NULL,
   PRIMARY KEY ('id'),
   FOREIGN KEY ('id_alat') REFERENCES 'alat' ('id'),
   FOREIGN KEY ('id_user') REFERENCES 'user' ('id'))
ENGINE=InnoDB
DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=143 ;

-- Table structure for table 'user'
CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'user'
  ('id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   'NIM_NIP' varchar(32) NOT NULL,
   'nama' varchar(50) NOT NULL,
   'prodi' varchar(32) NOT NULL,
   'telp' char(15) NOT NULL,
   'nick' varchar(20) NOT NULL,
   'password' varchar(65) NOT NULL,
   'kategori' char(10) NOT NULL DEFAULT 'operator',
   PRIMARY KEY ('id')) ENGINE=InnoDB
DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=16 ;

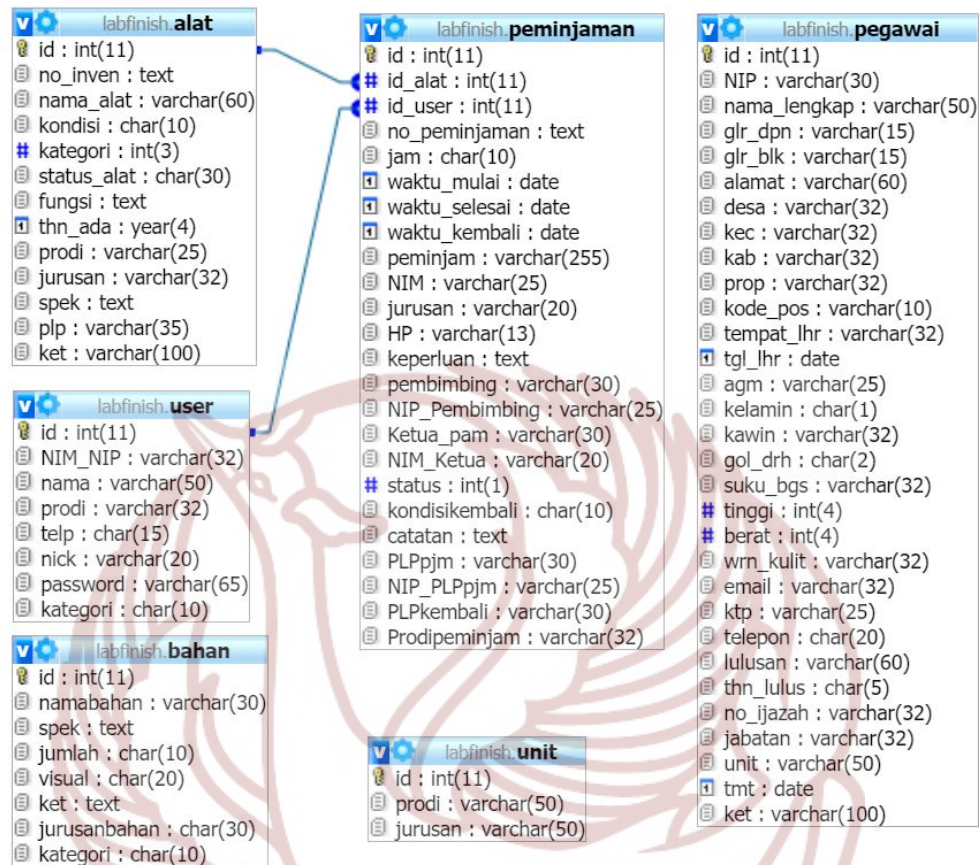
```

```

-- Table structure for table 'pegawai'
CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'pegawai'
    ('id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    'NIP' varchar(30) NOT NULL,
    'nama_lengkap' varchar(50) NOT NULL,
    'glr_dpn' varchar(15) NOT NULL,
    'glr_blk' varchar(15) NOT NULL,
    'alamat' varchar(60) NOT NULL,
    'desa' varchar(32) NOT NULL,
    'kec' varchar(32) NOT NULL,
    'kab' varchar(32) NOT NULL,
    'prop' varchar(32) NOT NULL,
    'kode_pos' varchar(10) NOT NULL,
    'tempat_lhr' varchar(32) NOT NULL,
    'tgl_lhr' date NOT NULL,
    'agm' varchar(25) NOT NULL,
    'kelamin' char(1) NOT NULL,
    'kawin' varchar(32) NOT NULL,
    'gol_drh' char(2) NOT NULL,
    'suku_bgs' varchar(32) NOT NULL,
    'tinggi' int(4) NOT NULL,
    'berat' int(4) NOT NULL,
    'wrn_kulit' varchar(32) NOT NULL,
    'email' varchar(32) NOT NULL,
    'ktp' varchar(25) NOT NULL,
    'telepon' char(20) NOT NULL,
    'lulusan' varchar(60) NOT NULL,
    'thn_lulus' char(5) NOT NULL,
    'no_ijazah' varchar(32) NOT NULL,
    'jabatan' varchar(32) NOT NULL,
    'unit' varchar(50) NOT NULL,
    'tmt' date NOT NULL,
    'ket' varchar(100) NOT NULL,
    PRIMARY KEY ('id')) ENGINE=InnoDB
    DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=35 ;

-- Table structure for table 'unit'
CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'unit'
    ('id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    'prodi' varchar(50) NOT NULL,
    'jurusan' varchar(50) NOT NULL,
    PRIMARY KEY ('id'))
    ENGINE=MyISAM
    DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=11 ;

```



**Gambar 4.3** Struktur Tabel Basis Data Sistem Informasi

Berikut ini adalah struktur-struktur tabel yang digunakan dalam pembuatan *database* untuk aplikasi ini:

**a. Tabel alat**

**Tabel 4.1 Alat**

| Field       | Type     | Length | Keterangan                          |
|-------------|----------|--------|-------------------------------------|
| id          | integer  | 11     | Primary key untuk alat              |
| no_inven    | text     |        | Field untuk no inventaris alat      |
| nama_alat   | varchar  | 60     | Field untuk nama alat               |
| kondisi     | char     | 10     | Field untuk kondisi alat baik/rusak |
| kategori    | integer  | 3      | Field untuk kategori alat 1/2/3     |
| status_alat | char(30) | 30     | Field untuk status keberadaan alat, |

|         |         |     |                                     |
|---------|---------|-----|-------------------------------------|
|         |         |     | ada/dipinjam/tidak dipinjamkan      |
| fungsi  | text    |     | Field untuk kegunaan alat           |
| thn_ada | year    | 4   | Field untuk tahun pengadaan alat    |
| prodi   | varchar | 25  | Field untuk lokasi prodi alat       |
| jurusan | varchar | 32  | Field untuk lokasi jurusan alat     |
| spek    | text    |     | Field untuk spesifikasi alat        |
| plp     | varchar | 35  | Field untuk PLP yang mengelola alat |
| ket     | varchar | 100 | Field untuk gambar alat             |

**b. Tabel bahan**

**Tabel 4.2 Bahan**

| Field        | Type    | Length | Keterangan                                 |
|--------------|---------|--------|--|
| id           | integer | 11     | Primary key untuk bahan                    |
| namabahan    | varchar | 30     | Field untuk nama bahan                     |
| spek         | text    |        | Field untuk spesifikasi bahan              |
| jumlah       | char    | 10     | Field untuk jumlah stok bahan              |
| visual       | char    | 20     | Field untuk gambar bahan                   |
| ket          | text    |        | Field untuk keterangan bahan               |
| jurusanbahan | char    | 30     | Field untuk lokasi penyimpanan bahan,      |
| kategori     | char    | 10     | Field untuk kategori bahan,<br>umum/khusus |

**c. Tabel peminjaman**

**Tabel 4.3 Peminjaman**

| Field         | Type | Length | Keterangan                   |
|---------------|------|--------|------------------------------|
| Id            | int  | 11     | Primary key untuk peminjam   |
| id_alat       | int  | 11     | Foreign key dari tabel alat  |
| id_user       | int  | 11     | Foreign key dari tabel user  |
| no_peminjaman | text |        | Field untuk nomor peminjaman |

|                |         |     |   |
|----------------|---------|-----|---|
| jam            | char    | 10  | Field untuk jam peminjaman                  |
| waktu_mulai    | date    |     | Field untuk tanggal pinjam                  |
| waktu_selesai  | date    |     | Field untuk tanggal selesai                 |
| waktu_kembali  | date    |     | Field untuk tanggal kembali                 |
| peminjam       | varchar | 255 | Field untuk nama peminjam                   |
| NIM            | varchar | 25  | Field untuk NIM peminjam                    |
| jurusan        | varchar | 20  | Field untuk jurusan peminjam                |
| HP             | varchar | 13  | Field untuk nomor HP peminjam               |
| keperluan      | text    |     | Field untuk keperluan pinjam                |
| pembimbing     | varchar | 30  | Field untuk dosen pembimbing peminjam       |
| NIP_Pembimbing | varchar | 25  | Field untuk NIP peminjam                    |
| Ketua_pam      | varchar | 30  | Field untuk ketua pameran                   |
| NIM_Ketua      | varchar | 20  | Field untuk NIM ketua pameran               |
| status         | int     | 1   | Status alat 1 konfirmasi, 2 dipinjam, 3 Ada |
| kondisikembali | char    | 10  | Field untuk kondisi alat setelah kembali    |
| catatan        | text    |     | Field untuk catatan selama pengecekan       |
| PLPpjm         | varchar | 30  | Field untuk PLP yang melayani peminjaman    |
| NIP_PLPpjm     | varchar | 25  | Field untuk NIP PLP                         |
| PLPkembali     | varchar | 30  | Field untuk PLP yang melayani pengembalian  |
| Prodipeminjam  | varchar | 32  | Field untuk Prodi peminjam                  |

**d. Tabel unit**

**Tabel 4.4 Unit**

| Field   | Type    | Length | Keterangan               |
|---------|---------|--------|--------------------------|
| Id      | int     | 11     | Primary key untuk unit   |
| prodi   | varchar | 50     | Field untuk nama prodi   |
| jurusan | varchar | 50     | Field untuk nama jurusan |



e. **Tabel user**

**Tabel 4.5 User**

| Field           | Type    | Length | Keterangan   |
|-----------------|---------|--------|--|
| Id              | int     | 11     | Primary key untuk user                                   |
| NIM_NIP         | varchar | 32     | Field untuk NIM/NIP user                                 |
| nama            | varchar | 50     | Field untuk nama lengkap                                 |
| prodi           | varchar | 32     | Field untuk asal prodi                                   |
| telp            | char    | 15     | Field untuk nomor HP user                                |
| nick            | varchar | 20     | Field untuk nama unik/email user                         |
| <i>password</i> | varchar | 65     | Field untuk <i>password</i> user                         |
| kategori        | char    | 10     | Field untuk kategori user; operator, peminjam atau admin |

f. **Tabel pegawai**

**Tabel 4.6 Pegawai**

| Field        | Type    | Length | Keterangan                         |
|--------------|---------|--------|------------------------------------|
| Id           | int     | 11     | Primary key untuk pegawai          |
| No_karpeg    | varchar | 7      | Field untuk no kartu pegawai       |
| Nama_lengkap | varchar | 50     | Field untuk nama pegawai           |
| Glr_dpn      | varchar | 15     | Field untuk gelar depan pegawai    |
| Glr_blk      | varchar | 15     | Field untuk gelar belakang pegawai |
| Alamat       | varchar | 60     | Field untuk alamat pegawai         |
| Desa         | varchar | 32     | Field untuk desa pegawai           |
| Kec          | varchar | 32     | Field untuk kecamatan pegawai      |
| Kab          | varchar | 32     | Field untuk kabupaten pegawai      |
| Prop         | varchar | 32     | Field untuk propinsi pegawai       |
| Kode_pos     | varchar | 10     | Field untuk kode pos pegawai       |
| Tempat_lhr   | varchar | 32     | Field untuk tempat lahir pegawai   |
| Tgl_lhr      | date    |        | Field untuk tanggal lahir pegawai  |
| Agm          | char    | 25     | Field untuk agama pegawai          |
| Kelamin      | char    | 1      | Field untuk jenis kelamin pegawai  |
| Kawin        | varchar | 32     | Field untuk status marital pegawai |



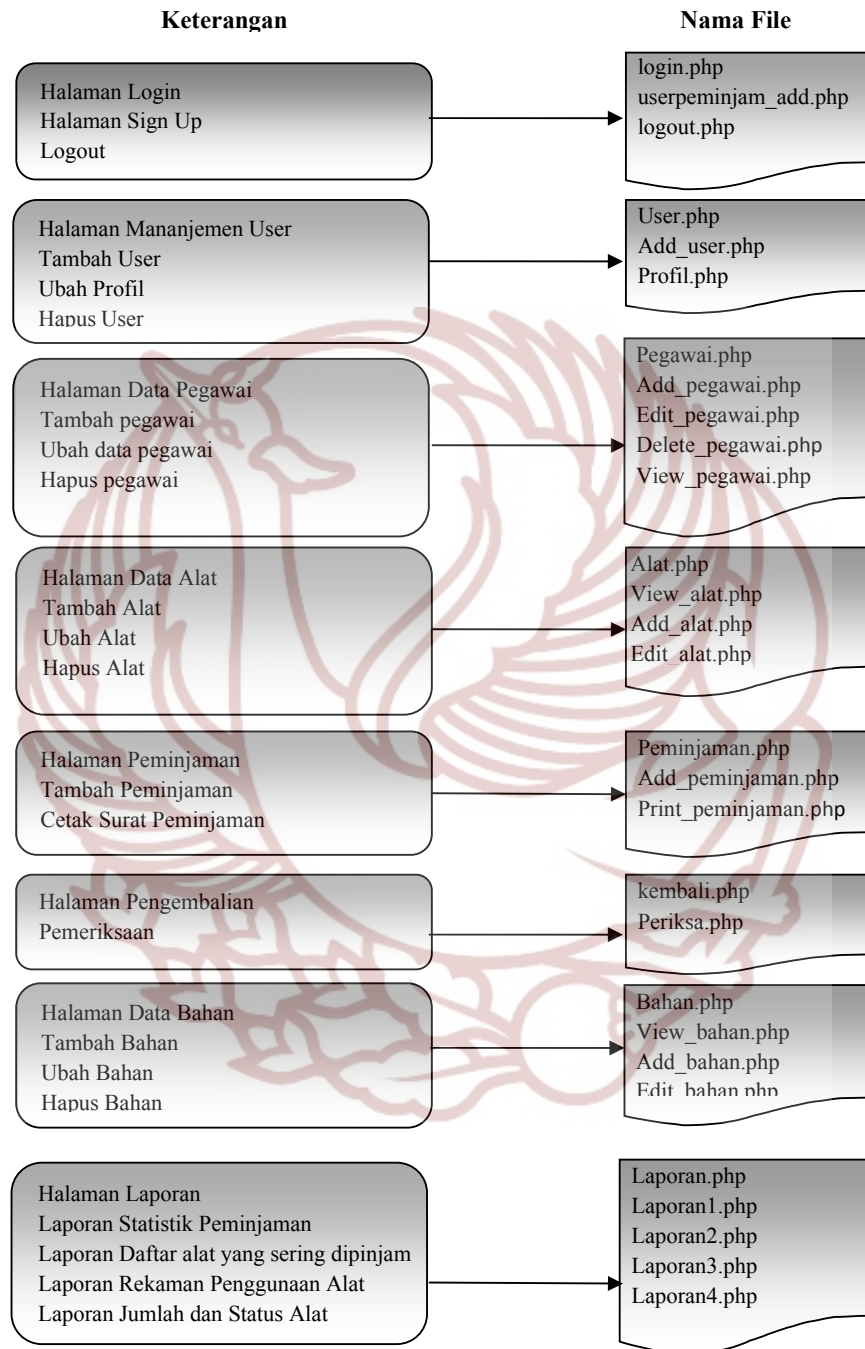
|           |         |    |                                  |
|-----------|---------|----|----------------------------------|
| Gol_drh   | char    | 2  | Field untuk gol darah pegawai    |
| Suku_bgs  | varchar | 32 | Field untuk suku bangsa pegawai  |
| Tinggi    | int     | 4  | Field untuk tinggi badan pegawai |
| Berat     | Int     | 4  | Field untuk berat badan pegawai  |
| Wrn_kulit | varchar | 32 | Field untuk warna kulit pegawai  |
| Email     | varchar | 32 | Field untuk alamat email pegawai |
| KTP       | varchar | 25 | Field untuk no KTP pegawai       |
| Telepon   | char    | 20 | Field untuk no telepon pegawai   |
| Lulusan   | varchar | 60 | Field untuk pendidikan pegawai   |
| Thn_lulus | char    | 5  | Field untuk tahun lulus pegawai  |
| No_ijazah | varchar | 32 | Field untuk no ijazah pegawai    |
| Jabatan   | varchar | 32 | Field untuk jabatan pegawai      |
| Unit      | varchar | 20 | Field untuk unit kerja pegawai   |
| TMT       | date    |    | Field untuk Tanggal Mulai Tugas  |
| Ket       | varchar | 60 | Field untuk foto pegawai         |

#### 4.4 Implementasi Koneksi MySQL dengan PHP

Langkah pertama yang harus dilakukan untuk dapat menghubungkan *database* MySQL dengan PHP adalah membuka koneksi. Untuk melakukan pembukaan koneksi dengan *database*, maka perlu dilakukan konfigurasi pada file koneksi.php yang berada pada direktori “../lib/koneksi.php”. File koneksi.php memiliki fungsi `MySQL_connect()` dengan parameter nama *host*, *username*, dan *password* yang harus diinisialisasi terlebih dahulu.

#### 4.5 Implementasi Modul

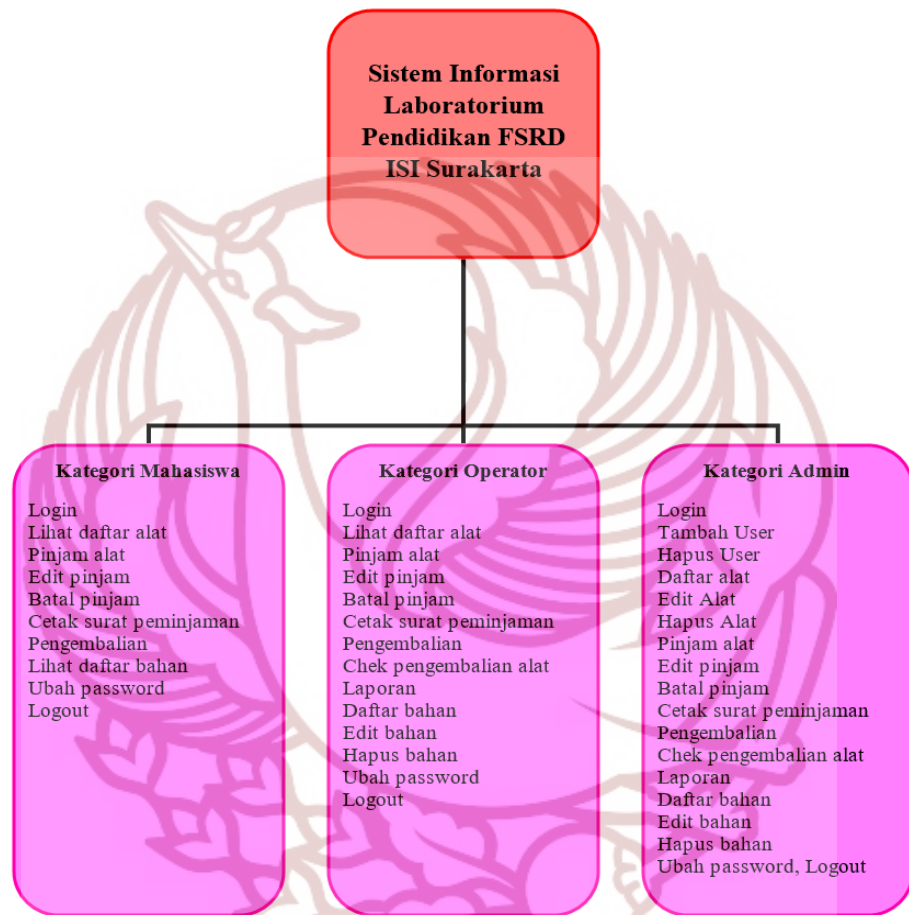
Modul-modul serta file-file yang berkaitan dengan sistem diletakkan pada direktori khusus yang digunakan untuk menyimpan file-file tersebut. Lebih jelasnya hubungan dan pembagian antara modul dengan file akan diperlihatkan pada gambar berikut



**Gambar 4.4** Hubungan dan Pembagian Antara Modul dengan File

#### 4.6 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka ini membahas tentang tampilan layar sistem informasi laboratorium yang telah dibuat.



**Gambar 4.5** Menu-menu pada Sistem Informasi Laboratorium Pendidikan

##### 4.6.1 Implementasi Proses dan Halaman Login

Halaman login diimplementasikan oleh file login.php. Halaman ini menampilkan form login yang harus diisi oleh semua pengguna sebelum masuk ke dalam sistem. Untuk membuka halaman ini pengguna dapat mengetikkan alamat *website* sistem informasi laboratorium pada *address bar* sehingga akan muncul halaman login seperti pada gambar 4.6. Jika User ID dan *password* yang

dimasukkan tidak cocok maka akses akan ditolak, namun jika keduanya cocok maka sistem akan menerima dan akan menampilkan halaman utama sebagaimana terdapat pada gambar 4.7. Berikut adalah potongan script pada file login.php.

```
<?
if ((md5($_REQUEST[login])==$_REQUEST[pid]) && $_POST[txtPass])
{
    $cek=mysql_query("select id, NIM_NIP, nama, telp, kategori from
user          where          nick=\"$_POST[txtId]\"          and
password=md5(\"$_POST[txtPass]\")");
    if (mysql_num_rows($cek) == 1)
    {
        $data=mysql_fetch_object($cek);
        $_SESSION[id]=$data->id;
        $_SESSION[userid]=$_POST[txtId];
        $_SESSION[NIM_NIP]=$data->NIM_NIP;
        $_SESSION[nama]=$data->nama;
        $_SESSION[telp]=$data->telp;
        $_SESSION[kategori]=$data->kategori;
        $_SESSION[pengacak]=md5($_POST[txtPass]);
        $_SESSION[soLogin]="OK";
    ?>
    <script language="JavaScript">
location.href="../index.php";
</script>
<?php }
else
{ ?>

<script language="JavaScript">
alert("Akses Ditolak !");
document.frmLogin.txtId.focus();
</script>
<?php
} }
```



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Login



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Utama



#### 4.6.2 Implementasi Halaman Sign Up

Halaman *sign up* ditunjukkan pada gambar 4.8 digunakan untuk pendaftaran *account* baru agar seseorang memiliki hak akses untuk menggunakan sebuah sistem. Seseorang baik mahasiswa maupun dosen bisa mendapatkan *account* dengan cara memilih menu daftar yang terdapat di bagian bawah halaman *login*. Silakan masukkan NIM/NIP, nama lengkap, prodi, nomor HP, email dan *password* yang diinginkan. *Email* bersifat unik artinya satu *email* hanya bisa dipakai untuk satu *account*. Setelah form pendaftaran diisi lengkap kemudian klik tombol simpan. Jika berhasil maka sistem akan memberikan pesan “Selamat akun anda berhasil dibuat, Sekarang Silakan login !”.



**Gambar 4.8** Tampilan Halaman *Sign Up*

#### 4.6.3 Implementasi Halaman Data Alat

Halaman data alat diimplementasikan oleh file *alat.php*. Halaman ini digunakan untuk menampilkan data alat. Gambar 4.9. Halaman data alat terdapat menu untuk menambah alat, edit, hapus, cari dan pinjam peralatan laboratorium. Proses tersebut diimplementasikan oleh lima file php, yaitu file *alat.php*, *add\_alat.php*, *edit\_alat.php*, *view\_alat.php*, dan *delete\_alat.php*.

*Query* yang digunakan untuk menampilkan data alat adalah sebagai berikut:

```
select * from alat order by nama_alat
```

Berdasarkan gambar 4.9 dapat dijelaskan bahwa tombol peminjaman (👉) digunakan untuk meminjam suatu alat, tombol edit (EDIT) digunakan untuk melakukan perubahan data, dan tombol hapus (DEL) digunakan untuk menghapus data suatu alat.



Status alat dibedakan menjadi 4 yaitu 1 = konfirmasi peminjaman, 2 = dipinjam, 3 = ada, dan 4 = tidak dipinjamkan. Untuk melihat data masing-masing alat secara lebih lengkap, pengguna tinggal mengklik nama alat yang dituju sehingga akan dihubungkan ke halaman view\_alat.php.

od=alat&sub=alat

**Laboratorium FSRD ISI Surakarta**  
Jl. Ring Road Km 5,5 Mojosongo, Surakarta 57127, Telp (0271) 7889050 Fax (0271) 7889051 Email: fsrc@isi-ska.ac.id

[Profile](#) | [User](#) | [Unit](#) | [Direktori](#) | [Logout](#)

[Daftar Alat](#)
[Peminjaman](#)
[Pengembalian](#)
[Laporan](#)
[Stok Bahan](#)

**DAFTAR INVENTARIS ALAT**  
**Pencarian Alat**

| No. | No. Inventaris                 | Alat                        | Fisik | Lab    | Status     | Pinjam | Edit                 | Hapus               |
|-----|--------------------------------|-----------------------------|-------|--------|------------|--------|----------------------|---------------------|
| 1.  | 2.06.01.05.005.1.2008.P        | Alat Pengukur Jarak Digital |       | Desain | Ada        |        | <a href="#">EDIT</a> | <a href="#">DEL</a> |
| 2.  | 2.03.03.09.011.2.2010.P        | Alat Ukur                   |       | Desain | dipinjam   |        | <a href="#">EDIT</a> | <a href="#">DEL</a> |
| 3.  | 2.03.01.01.006.1046.35.2002.DL | Cyrde Kecil                 |       | kriya  | Ada        |        | <a href="#">EDIT</a> | <a href="#">DEL</a> |
| 4.  | 2.03.01.03.001.44.2010.P       | Gergaji Potong Circle       |       | Desain | Ada        |        | <a href="#">EDIT</a> | <a href="#">DEL</a> |
| 5.  | 2.03.01.02.001.49.2010P        | Gerinda Tangan              |       | Desain | dipinjam   |        | <a href="#">EDIT</a> | <a href="#">DEL</a> |
| 6.  | 2.03.01.06.001.47.2010.P       | Hacksaw                     |       | Desain | konfirmasi |        | <a href="#">EDIT</a> | <a href="#">DEL</a> |
| 7.  | 212.01.02.001.388.2010.P       | Komputer                    |       | Desain | Ada        |        | <a href="#">EDIT</a> | <a href="#">DEL</a> |
| 8.  | 212.01.02.001.389.2010.P       | Komputer                    |       | Desain | Ada        |        | <a href="#">EDIT</a> | <a href="#">DEL</a> |

**Gambar 4.9** Tampilan Halaman Data Alat

#### 4.6.4 Implementasi Halaman Detail Alat

Halaman detail alat diimplementasikan oleh file view\_alat. php. Halaman ini berisi keterangan lengkap tentang informasi suatu alat laboratorium. Contoh jika pengguna ingin mengetahui informasi lengkap tentang alat ukur, maka pengguna tinggal menekan 1 kali nama alat ukur tersebut yang kemudian program akan menghubungkan ke halaman yang berisi informasi alat ukur secara lebih lengkap mulai dari nomor inventaris, nama alat, spesifikasi, status alat sedang dipinjam atau tidak, fungsi alat, kondisi alat baik atau rusak, tahun pengadaan,

kategori alat, program studi, lokasi jurusan dan petugas PLP yang bersangkutan seperti pada gambar 4.10 berikut.

The screenshot shows a web browser window with the URL `lat&sub=view_alat&id=66`. The page title is "DATA ALAT". The main heading is "Alat Ukur". Below the heading is a photograph of a moisture meter. A table lists the following details:

|                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| Nomor Inventaris | : 2.03.03.09.011.2.2010.P |
| Alat             | : Alat Ukur               |
| Spesifikasi      | : Moisture meter          |
| Status           | : dipinjam                |
| Fungsi Alat      | : Moisture meter          |
| Kondisi          | : Baik                    |
| Tahun Pengadaan  | : 2010                    |
| Alat Kategori    | : 2                       |
| Program Studi    | : Desain Interior         |
| Jurusan          | : Desain                  |
| Petugas PLP      | : Sunardi, A. Md          |

Below the table is a red button labeled "Kembali". At the bottom of the page, there is a footer with the text: "Copyright © Laboratorium FSRD ISI Surakarta @ 2018" and "All Rights Reserved. Developed by: PLP ISI Surakarta".

**Gambar 4.10** Tampilan Halaman Detail Alat

#### 4.6.5 Implementasi Form Input Tambah Alat

Form input tambah alat diimplementasikan oleh file `add_alat.php`. Form input tambah alat hanya bisa dibuka oleh pengguna dengan kategori administrator. Alat yang akan ditambahkan dicatat melalui form ini dengan memasukkan informasi data alat tersebut mulai dari nomor inventaris, nama alat, spesifikasi, status alat sedang dipinjam atau tidak, fungsi alat, kondisi alat baik atau rusak, tahun pengadaan, kategori alat, program studi, lokasi jurusan dan petugas PLP seperti pada gambar 4.11. *Query* yang digunakan untuk menyimpan form input tambah alat ke dalam tabel alat adalah sebagai berikut.

```
mysql_query("insert into alat (no_inven,
                            nama_alat,spek,fungsi,kategori,kondisi,thn_ada,
                            jurusan,prodi,plp,status_alat,ket) values
                            (\$_POST[txtNo]\",\$_POST[txtNama]\",
                            \$_POST[txtSpek]\",\$_POST[txtFungsi]\",
                            \$_POST[cmbKategori]\",\$_POST[rkondisi]\",
                            \$_POST[fm_thn]\",\$_POST[cmbJurusan]\",
                            \$_POST[cmbProdi]\",\$_POST[cmbPLP]\",
                            \$_POST[rStatus]\", '$nama_file_unik')");
```

**Gambar 4.11** Form Input Tambah Alat

#### 4.6.6 Implementasi Form Input Peminjaman Alat

Form input peminjaman alat diimplementasikan oleh file `add_peminjaman.php`. Form ini digunakan bagi pengguna yang akan mengajukan peminjaman peralatan laboratorium. Peminjam wajib mengisi formulir sebagaimana ditampilkan pada gambar 4.12 yang terdiri dari nomor peminjaman, nomor inventaris, alat, nama peminjam, NIP/NIM, prodi, nomor HP/telp, guna

keperluan, jam, dari tanggal, sampai tanggal, ceklis alat, PLP, NIP PLP, dosen pembimbing/pimpinan, NIP dosen pembimbing/pimpinan, ketua pameran, NIM ketua pameran, kepala laboratorium, NIP kepala laboratorium, Wakil Dekan III, NIP Wakil Dekan III. Setelah diisi lengkap kemudian klik tombol simpan. Selanjutnya program akan menampilkan hasil pengisian formulir peminjaman tersebut berupa surat peminjaman yang sudah terisi lengkap dan bisa langsung dicetak sebagaimana gambar 4.13. Peminjam yang sudah mencetak surat peminjaman, selanjutnya menandatangani surat peminjaman tersebut lengkap dengan tanda tangan nama-nama yang tercantum di bagian bawah surat tersebut. Kemudian peminjam menyerahkan surat tersebut ke PLP agar langsung bisa proses.

*Query* yang digunakan untuk menyimpan form input peminjaman alat ke dalam tabel peminjaman adalah sebagai berikut

```
mysql_query("insert into peminjaman (id_alat, id_user,
no_peminjaman, jam, waktu_mulai, waktu_selesai,
peminjam, NIM, jurusan, HP, keperluan, pembimbing,
NIP_pembimbing, PLPpjm, NIP_PLPpjm, Ketua_Pam,
NIM_Ketua, status)
values
(\"$_POST[txtId]\",
\"$_POST[txtIdUser]\",
\"$_POST[txtNopjm]\",
\"$_POST[txtJam]\",
\"$_POST[thn_mul]-$_POST[bln_mul]-$_POST[tgl_mul]\",
\"$_POST[thn_sel]-$_POST[bln_sel]-$_POST[tgl_sel]\",
\"$_POST[txtPeminjam]\",
\"$_POST[txtNIM]\",
\"$_POST[txtJurusan]\",
\"$_POST[txtHP]\",
\"$_POST[txtPerlu]\",
\"$_POST[txtPbb]\",
\"$_POST[txtNIPPbb]\",
\"$_POST[cmbPLP]\",
\"$_POST[txtNIPPLP]\",
\"$_POST[txtKetua]\",
\"$_POST[txtNIMKetua]\", 1)");
```





#### 4.6.7 Implementasi Halaman Peminjaman Alat

Halaman ini merupakan halaman lanjutan dari form input peminjaman alat dan menampilkan daftar alat yang sudah diboking peminjam. Halaman ini digunakan peminjam untuk mencetak surat peminjaman, mengedit surat peminjaman dan membatalkan peminjaman. Sedangkan PLP menggunakan halaman ini untuk proses verifikasi surat peminjaman, apabila sudah terverifikasi PLP tinggal menekan tombol pinjam untuk melanjutkan peminjaman atau tombol hapus jika ingin menghapus peminjaman sebagaimana gambar 4.14. Proses Halaman peminjaman alat diimplementasikan oleh lima file php, yaitu peminjaman.php, batal\_pinjam.php, edit\_peminjaman.php, view\_peminjam.php, dan print\_peminjaman.php. *Query* yang digunakan untuk menampilkan data halaman peminjaman dari tabel peminjaman adalah sebagai berikut:

```
mysql_query("select peminjaman.id, no_peminjaman, HP,
    alat.jurusan as jurus, pembimbing, NIM,
    date_format(waktu_mulai,'%d-%m-%Y') as waktu_mulai,
    date_format(waktu_selesai,'%d-%m-%Y') as tgl,
    no_peminjaman, no_inven, alat.nama_alat as alat,
    alat.status_alat, peminjam, PLPpjm, keperluan, jam,
    NIP_Pembimbing, Ketua_pam, NIM_Ketua, NIP_PLPpjm from
    peminjaman join alat where id_alat=alat.id and
    status_alat='konfirmasi' and status=1");
```



**Laboratorium FSRD ISI Surakarta**  
Jl. Ring Road Km 5,5 Mojosongo, Surakarta 57127, Telp (0271) 7889050 Fax (0271) 7889051 Email: fsrdisi-ska.ac.id

Profile | User | Unit | Direktori | Logout

Daftar Alat Peminjaman Pengembalian Laporan Stok Bahan

**VERIFIKASI SURAT PEMINJAMAN**

**Daftar Alat Yang Akan Dipinjam Saat Ini**

| No. | Nomor Inventaris         | Alat               | Lab    | Peminjam         | Edit | Cetak | Pinjam | Batal |
|-----|--------------------------|--------------------|--------|------------------|------|-------|--------|-------|
| 1.  | 3.03.01.02.006.19.2013   | Mesin Amplas       | Desain | Lilik Awaludin   | EDIT |       |        |       |
| 2.  | 3.06.02.06.002 1.2013    | Sound System       | kriya  | Roni             | EDIT |       |        |       |
| 3.  | 2.03.01.01.003.24.2010.P | Mesin Pasah/serut  | Desain | Budi Jatmiko     | EDIT |       |        |       |
| 4.  | 2.03.01.06.001.47.2010.P | Hacksaw            | Desain | Heru Jumarso     | EDIT |       |        |       |
| 5.  | 2.06.01.04.040 3.2010 P  | Mesin Druk Listrik | kriya  | Rizki Nurindra P | EDIT |       |        |       |

Copyright © Laboratorium FSRD ISI Surakarta @ 2018  
All Rights Reserved. Developed by: PLP ISI Surakarta

**Gambar 4.14** Halaman Peminjaman Alat

#### 4.6.8 Implementasi Halaman Pengembalian Alat

Halaman ini menampilkan daftar alat yang sedang dipinjam atau belum dikembalikan. Halaman ini diimplementasikan oleh file kembali.php. Halaman pengembalian alat menampilkan daftar alat yang sedang dipinjam atau belum dikembalikan. Pengguna dapat mengetahui semua daftar alat yang masih dipinjam melalui halaman ini sebagaimana gambar 4.15. Berdasarkan gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa peralatan yang akan dikembalikan oleh peminjam akan diperiksa oleh PLP dan dicatat melalui form pengecekan alat sebagaimana gambar 4.16 yang bisa dibuka dengan cara menekan ikon pengecekan (📝).

*Query* yang digunakan untuk menampilkan data halaman pengembalian alat dari tabel peminjaman adalah sebagai berikut:

```
mysql_query("select peminjaman.id, alat.jurusan as jurus,  
no_peminjaman, PLPpjm, peminjam, no_inven,  
alat.nama_alat, status_alat from peminjaman join alat  
where id_alat=alat.id and status=2 and  
alat.status_alat= 'dipinjam' order by alat.jurusan  
asc");
```



engembalian&sub=kembali

**Laboratorium FSRD ISI Surakarta**  
Jl. Ring Road Km 5,5 Mojosongo, Surakarta 57127, Telp (0271) 7889050 Fax (0271) 7889051 Email: fsrcd@isi-ska.ac.id

Profile | User | Unit |  
Direkton | Logout

Daftar Alat Peminjaman Pengembalian Laporan Stok Bahan

**PENGEMBALIAN ALAT**

Daftar Alat Yang Masih dipinjam

| No. | Nomor Inventris         | Alat           | Lab    | Status   | Peminjam           | Kembalikan |
|-----|-------------------------|----------------|--------|----------|--------------------|------------|
| 1.  | 2.03.01.02.001.49.2010P | Gerinda Tangan | Desain | dipinjam | Fuad Ihsan Mubarak | 📝          |
| 2.  | 2.03.03.09.011.2.2010.P | Alat ukur      | Desain | dipinjam | Roni               | 📝          |

Copyright © Laboratorium FSRD ISI Surakarta @ 2018  
All Rights Reserved. Developed by: PLP ISI Surakarta

**Gambar 4.15** Halaman Pengembalian Alat

**Daftar Alat Peminjaman Pengembalian Laporan Stok Bahan**

**PENGECHEKAN ALAT YANG DIKEMBALIKAN**

**Input Hasil Pengechekan**

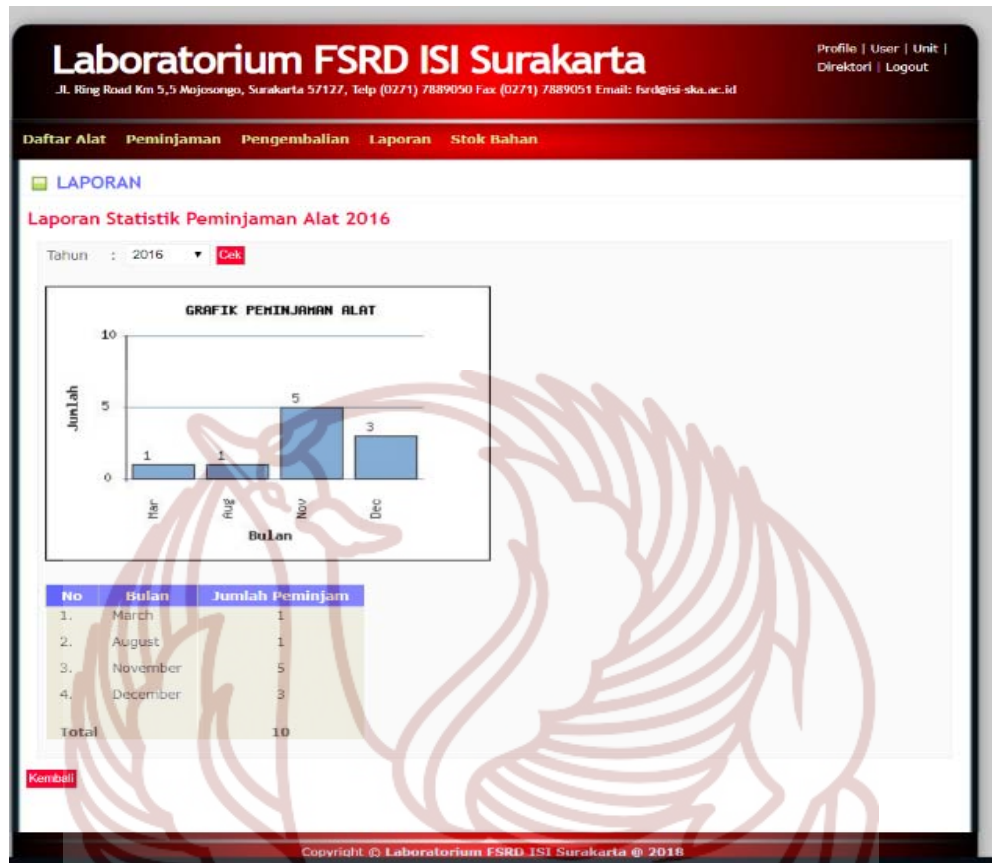
|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Nomor inventaris              | : 2.03.03.09.011.2.2010.P  |
| Nama Alat                     | : Alat ukur  |
| Peminjam                      | : Roni   |
| NIP/NIM                       | : roni   |
| Jurusan/Prodi                 | : DKV  |
| Nomor HP/Telp                 | : 090797   |
| Guna Keperluan                | : Paneran  |
| Tanggal pinjam                | : 02-02-2018 s/d 04-03-2018  |
| Dikembalikan Tanggal          | : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>                                 |
| Kondisi Sebelum dipinjam      | : <input checked="" type="radio"/> Baik <input type="radio"/> Rusak <input type="radio"/> Hilang |
| Kondisi Setelah dipinjam      | : <input checked="" type="radio"/> Baik <input type="radio"/> Rusak <input type="radio"/> Hilang |
| Catatan                       | : <input type="text"/>   |
| Dosen Pembimbing/Pimpinan     | : Ahmad Prasetyo   |
| Ceklis Alat Peminjaman, PLP   | : Zulati   |
| Ceklis Alat Pengembalian, PLP | : iqbal jalaludin  |

**Gambar 4.16** Form Pengechekan Alat

#### 4.6.9 Implementasi Laporan Statistik Peminjaman Alat

Halaman laporan statistik peminjaman alat diimplementasikan oleh file laporan1.PHP. Laporan ini disajikan dalam bentuk daftar dan grafik yang dapat membantu pihak manajemen untuk membuat kebijakan dan perencanaan bulanan sebagaimana gambar 4.17. Laporan statistik peminjaman alat ini dapat menampilkan statistik peminjaman alat pada tahun sekarang maupun tahun-tahun sebelumnya. Berikut adalah potongan *script* program yang disimpan dalam file laporan1.php.

```
mysql_query("select count(id) as jml, date_format(waktu_mulai, '%M') as bln from peminjaman where year(waktu_mulai)='$_REQUEST[cmbTahun]' group by month(waktu_mulai)");
```



**Gambar 4.17** Tampilan Laporan Statistik Penggunaan Alat

#### 4.6.10 Implementasi Laporan 10 Besar Penggunaan Alat

Halaman laporan 10 besar penggunaan/peminjaman alat diimplementasikan oleh file laporan2.php. Laporan ini disajikan dalam bentuk tabel sebagaimana gambar 4.18 yang dapat membantu pihak manajemen untuk membuat kebijakan dan perencanaan bulanan. Laporan ini ditampilkan secara periodik dalam rentang waktu 3 bulan. Misalnya pengguna ingin melihat laporan jumlah alat antara bulan oktober sampai desember maka perintah program akan melakukan pendataan jumlah alat yang ada pada tabel peminjaman dengan SQL `count(id) as jml dimana month(waktu) >= '10' and month(waktu) <= '12' and year(waktu) = '$_REQUEST[cmbTahun]'`, kemudian

dikelompokkan berdasarkan nama alat dan ditampilkan secara *descending* berdasarkan jumlah penggunaan/peminjaman terbanyak.

*Query* yang digunakan untuk menampilkan data halaman pengembalian alat dari tabel peminjaman adalah sebagai berikut:

```
if ($_REQUEST[cmbBulan]==2)

$perintah=mysql_query("select count(peminjaman.id) as jml,
trim(alat.nama_alat) as nama from peminjaman join alat where
id_alat=alat.id and month(waktu_mulai) >= '04' and
month(waktu_mulai)<='06' and
year(waktu_mulai)='$_REQUEST[cmbTahun]' group by
trim(alat.nama_alat) order by jml desc, nama");

else if ($_REQUEST[cmbBulan]==3)

$perintah=mysql_query("select count(peminjaman.id) as jml,
trim(alat.nama_alat) as nama from peminjaman join alat where
id_alat=alat.id and month(waktu_mulai) >= '07' and
month(waktu_mulai)<='09' and
year(waktu_mulai)='$_REQUEST[cmbTahun]' group by
trim(alat.nama_alat) order by jml desc, nama");

else if ($_REQUEST[cmbBulan]==4)

$perintah=mysql_query("select count(peminjaman.id) as jml,
trim(alat.nama_alat) as nama from peminjaman join alat where
id_alat=alat.id and month(waktu_mulai) >= '10' and
month(waktu_mulai)<='12' and
year(waktu_mulai)='$_REQUEST[cmbTahun]' group by
trim(alat.nama_alat) order by jml desc, nama");

else

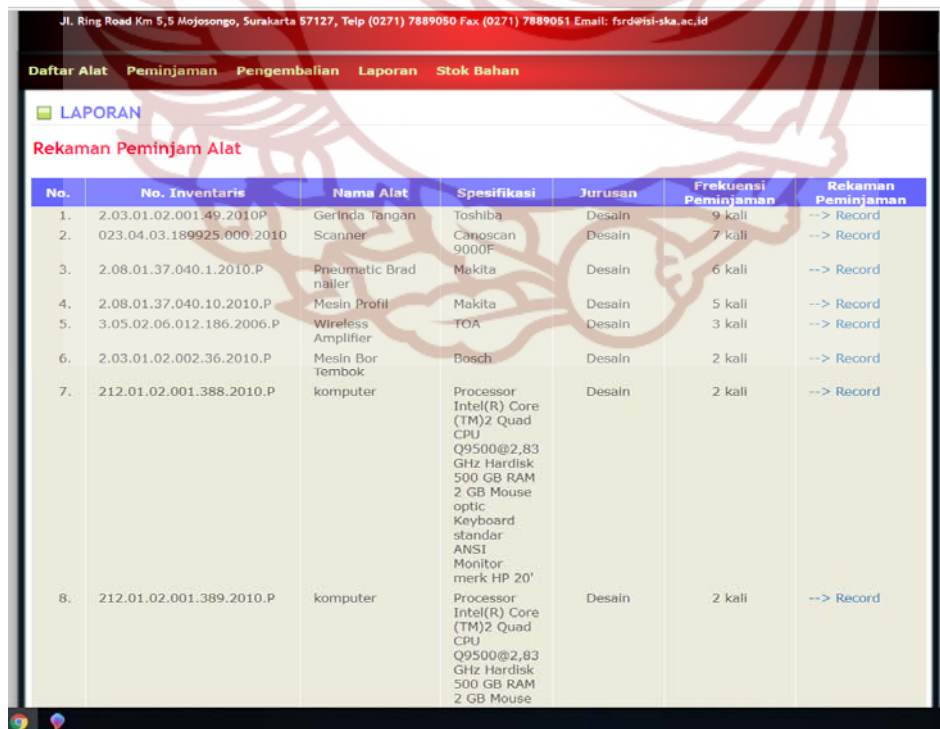
$perintah=mysql_query("select count(peminjaman.id) as jml,
trim(alat.nama_alat) as nama from peminjaman join alat where
id_alat=alat.id and month(waktu_mulai) >= '01' and
month(waktu_mulai)<='03' and
year(waktu_mulai)='$_REQUEST[cmbTahun]' group by
trim(alat.nama_alat) order by jml desc, nama");
```





**Gambar 4.18** Tampilan Laporan 10 Besar Penggunaan Alat

#### 4.6.11 Implementasi Rekaman Peminjaman Alat



**Gambar 4.19** Tampilan Laporan Rekaman Peminjaman Alat

Halaman laporan rekaman peminjaman alat diimplementasikan oleh file laporan3.php. Pengguna dapat melihat rekaman masing-masing alat yang pernah dipinjamkan mulai dari frekuensi peminjaman, nama-nama peminjam, tanggal peminjaman dan tanggal pengembalian, kondisi alat setelah dikembalikan, serta PLP yang memberikan pelayanan sebagaimana gambar 4.19 di atas dan gambar 4.20 berikut.

| No. | Tanggal Pinjam | Tanggal Kembali | Nama Peminjam            | NIM       | Kondisi Kembali | Catatan | Paraf                |
|-----|----------------|-----------------|--------------------------|-----------|-----------------|---------|----------------------|
| 1.  | 14-08-2016     | 17-10-2016      | Said                     | DI        | Baik            | oke     | Sugito               |
| 2.  | 16-12-2016     | 00-00-0000      | Andi                     | 098765    | Baik            | ok      | Sugito               |
| 3.  | 25-11-2016     | 00-00-0000      | Said                     | 098765    | Baik            | ya      | Eko Sri Haryanto     |
| 4.  | 17-11-2016     | 00-00-0000      | Pargo                    | 098765    | Baik            | yo      | Sugito               |
| 5.  | 17-11-2016     | 18-04-2017      | Paimin                   | 008076    | Baik            | oke     | Eko Sri Haryanto     |
| 6.  | 17-10-2018     | 00-00-0000      | Muhammad Iqbal Jalaludin | 1234567   | Baik            | beres   | Ahmad Kafidhi Sayuti |
| 7.  | 03-03-2017     | 00-00-0000      | Siti Zulaikah            | 130907906 |                 |         |                      |
| 8.  | 02-03-2017     | 03-03-2017      | Andi Farhan              | andi      | Baik            | ya      | iqbal jalaludin      |
| 9.  | 15-09-2018     | 00-00-0000      | Fuad Ihsan Mubarak       | 08149108  |                 |         |                      |

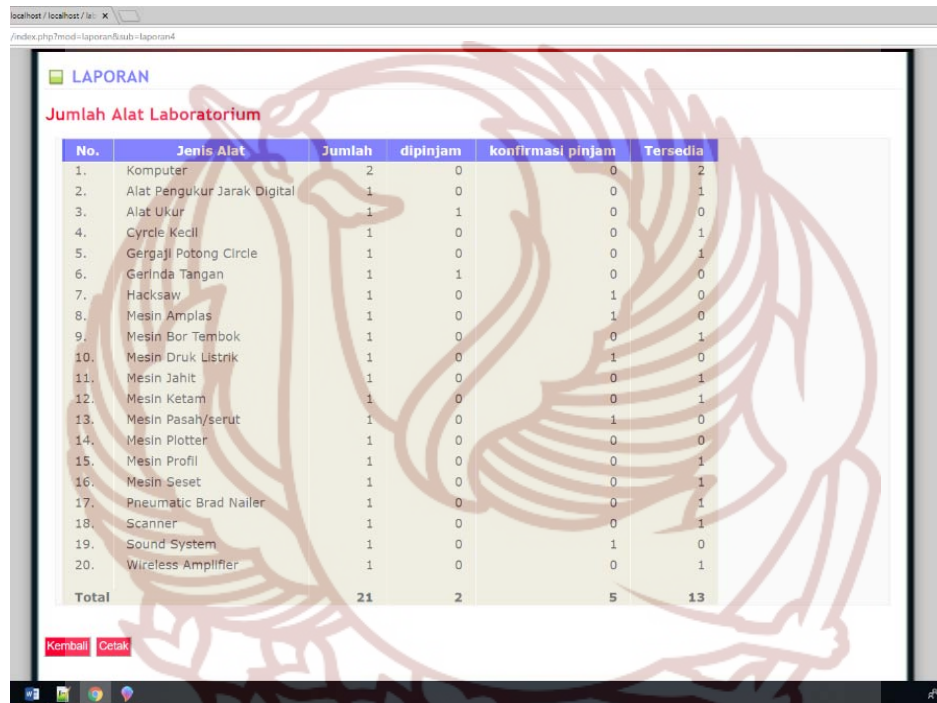
**Gambar 4.20** Tampilan Rincian Rekaman Peminjaman Alat

*Query* yang digunakan untuk menampilkan data halaman pengembalian alat dari tabel peminjaman adalah sebagai berikut:

```
select peminjaman.id, count(peminjaman.id_alat) as jml,
alat.nama_alat as alat, alat.no_inven, alat.spek as spek,
alat.jurusan from peminjaman join alat where
peminjaman.id_alat=alat.id group by trim(peminjaman.id_alat)
order by jml desc";
```

#### 4.6.12 Implementasi Laporan Jumlah Alat

Halaman laporan jumlah alat diimplementasikan oleh file laporan4.php. Laporan ini menampilkan jumlah seluruh peralatan yang dikelola laboratorium dan dikelompokkan berdasarkan jenis alat, jumlah alat keseluruhan, jumlah alat yang sedang dipinjam, jumlah alat yang sudah diboking peminjam dan jumlah alat yang tersedia sebagaimana gambar 4.21.



| No.   | Jenis Alat                  | Jumlah | dipinjam | konfirmasi pinjam | Tersedia |
|-------|-----------------------------|--------|----------|-------------------|----------|
| 1.    | Komputer                    | 2      | 0        | 0                 | 2        |
| 2.    | Alat Pengukur Jarak Digital | 1      | 0        | 0                 | 1        |
| 3.    | Alat Ukur                   | 1      | 1        | 0                 | 0        |
| 4.    | Cyrcler Kecil               | 1      | 0        | 0                 | 1        |
| 5.    | Gergaji Potong Circle       | 1      | 0        | 0                 | 1        |
| 6.    | Gerinda Tangan              | 1      | 1        | 0                 | 0        |
| 7.    | Hacksaw                     | 1      | 0        | 1                 | 0        |
| 8.    | Mesin Amplas                | 1      | 0        | 1                 | 0        |
| 9.    | Mesin Bor Tembok            | 1      | 0        | 0                 | 1        |
| 10.   | Mesin Druk Listrik          | 1      | 0        | 1                 | 0        |
| 11.   | Mesin Jahit                 | 1      | 0        | 0                 | 1        |
| 12.   | Mesin Ketam                 | 1      | 0        | 0                 | 1        |
| 13.   | Mesin Pasah/serut           | 1      | 0        | 1                 | 0        |
| 14.   | Mesin Plotter               | 1      | 0        | 0                 | 0        |
| 15.   | Mesin Profil                | 1      | 0        | 0                 | 1        |
| 16.   | Mesin Sestet                | 1      | 0        | 0                 | 1        |
| 17.   | Pneumatic Brad Nailer       | 1      | 0        | 0                 | 1        |
| 18.   | Scanner                     | 1      | 0        | 0                 | 1        |
| 19.   | Sound System                | 1      | 0        | 1                 | 0        |
| 20.   | Wireless Amplifier          | 1      | 0        | 0                 | 1        |
| Total |                             | 21     | 2        | 5                 | 13       |

**Gambar 4.21** Tampilan Laporan Jumlah Alat Laboratorium

Query yang digunakan untuk menampilkan data halaman laporan jumlah alat dari tabel alat adalah sebagai berikut:

```
mysql_query("select count(alat.id) as jml, trim(alat.nama_alat) as nama, count(if(status_alat='ada',status_alat,NULL)) as ada, count(if(status_alat='dipinjam',status_alat,NULL)) as dipinjam, count(if(status_alat='konfirmasi',status_alat, NULL)) as konfirmasi from alat group by trim(alat.nama_alat) order by jml desc, nama");
```

#### 4.6.13 Implementasi Halaman Stok Bahan Laboratorium

Halaman stok bahan laboratorium diimplementasikan oleh file bahan.php. Halaman ini digunakan untuk menampilkan informasi bahan praktikum. Data yang ditampilkan terdiri dari nama bahan, kategori bahan khusus atau umum, spesifikasi bahan, jumlah bahan sampai saat ini, serta jurusan tempat penyimpanan bahan. Semua data bahan praktikum ditampilkan pada halaman ini. Halaman ini terdapat menu untuk menambah bahan, edit, hapus dan cari bahan. Proses tersebut diimplementasikan oleh file bahan.php, add\_bahan.php dan, edit\_bahan.php. Gambar 4.22 berikut adalah tampilan halaman stok bahan.



The screenshot shows a web application interface for 'Laboratorium FSRD ISI Surakarta'. The main heading is '-- STOK BAHAN LABORATORIUM --'. Below it, there is a search bar labeled 'Pencarian bahan'. A table displays the stock of materials. The table has 9 columns: No., Bahan, Kategori Bahan, Spesifikasi, Jumlah, Jurusan, Ket, Edit, and Hapus. There are 8 rows of data. At the bottom left of the table, there is a red button labeled 'Tambah'.

| No. | Bahan             | Kategori Bahan | Spesifikasi             | Jumlah     | Jurusan    | Ket  | Edit | Hapus |
|-----|-------------------|----------------|-------------------------|------------|------------|------|------|-------|
| 1.  | Ultraviolet       | Khusus         | UV,2kg                  | 3 buah     | Seni Murni | oke  | EDIT | DEL   |
| 2.  | Tanah liat        | Umum           | Tanah liat              | 1 kg       | Seni Murni |      | EDIT | DEL   |
| 3.  | Penta Super Gloss | Khusus         | Penta Super Gloss       | Black, 1 K | kriya      |      | EDIT | DEL   |
| 4.  | Hardener Melamine | Khusus         | Hardener Melamine       | Impra, 0.1 | kriya      |      | EDIT | DEL   |
| 5.  | Pigmen warna      | Khusus         | Kuning,Merah,Biru,Hitam | 8 btl      | kriya      |      | EDIT | DEL   |
| 6.  | Gas LPG           | Umum           | 3 Kg                    | 2          | kriya      |      | EDIT | DEL   |
| 7.  | Kertas gambar     | Umum           | Kertas BC Buffalo       | 85 lbr     | Desain     | balk | EDIT | DEL   |
| 8.  | Kertas kalkir     | Umum           | Kalkir 70 gr            | 40 roll    | Desain     |      | EDIT | DEL   |

Gambar 4.22 Tampilan Halaman Stok Bahan

Berdasarkan gambar diatas dapat dijelaskan bahwa untuk menambah data bahan admin harus menekan tombol tambah yang terdapat pada bagian bawah tabel. Sedangkan tombol edit (EDIT) digunakan untuk melakukan perubahan data bahan, dan tombol hapus (DEL) digunakan untuk menghapus data bahan.

Data yang akan ditampilkan diambil dari tabel bahan dengan perintah berikut:

```
select * from bahan order by jurusanbahan
```

#### 4.6.14 Implementasi Form Input Tambah Bahan Laboratorium

Form input tambah bahan diimplementasikan oleh file `add_bahan.php`. Form input tambah bahan hanya bisa dibuka oleh pengguna dengan kategori operator dan administrator. Bahan yang akan ditambahkan dicatat melalui form ini dengan memasukkan informasi data bahan tersebut mulai dari nama bahan, kategori bahan khusus atau umum, spesifikasi bahan, jumlah bahan sampai saat ini, serta jurusan tempat penyimpanan bahan seperti pada gambar 4.23.

The screenshot displays a web browser window with the URL `?mod=bahan&sub=add_bahan`. The page title is "Laboratorium FSRD ISI Surakarta". The header includes the address "Jl. Ring Road Km 5,5 Mojosongo, Surakarta 57127, Telp (0271) 7889050 Fax (0271) 7889051 Email: fsrcd@isi-ska.ac.id" and navigation links: "Profile | User | Unit | Direktori | Logout". The main menu contains "Daftar Alat", "Peminjaman", "Pengembalian", "Laporan", and "Stok Bahan". The "DATA BAHAN LABORATORIUM" section features a "Tambah bahan" form. The form fields are: "Nama bahan" (required), "Spesifikasi" (required), "Jumlah" (required), "Kategori Bahan" (radio buttons for "Umum" and "Khusus"), "Jurusan" (dropdown menu with "-- pilih jurusan--"), and "Keterangan". At the bottom of the form are "Simpan", "Reset", and "Cancel" buttons. The footer states "Copyright © Laboratorium FSRD ISI Surakarta @ 2018" and "All Rights Reserved. Developed by: PLP ISI Surakarta".

**Gambar 4.23** Form Input Tambah Bahan

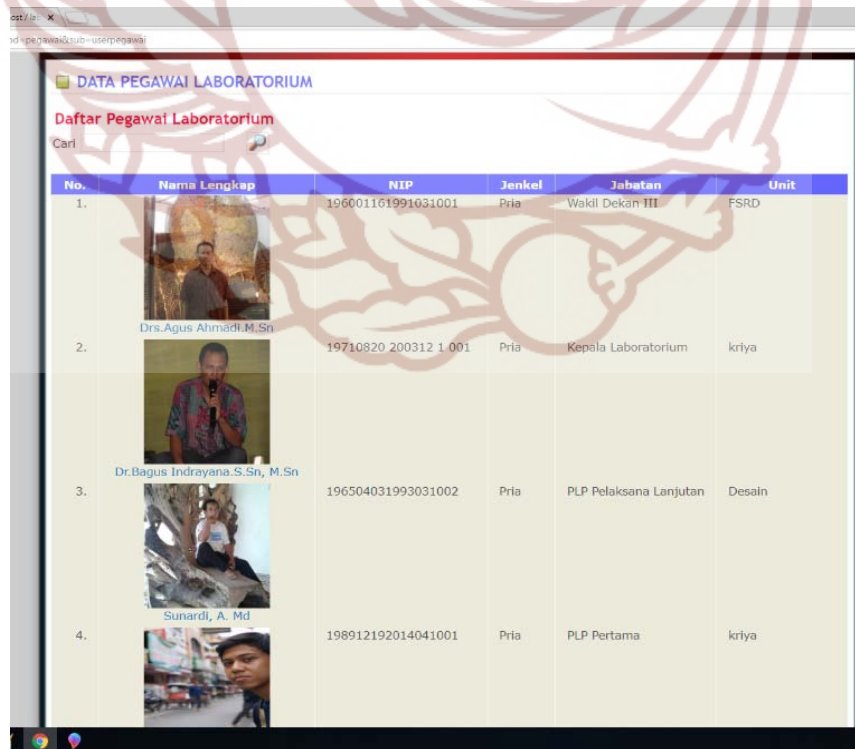






Query yang digunakan untuk menyimpan form input tambah bahan ke dalam tabel bahan adalah sebagai berikut.

```
mysql_query("insert into bahan (namabahan,jumlah,
spek,visual,ket,jurusanbahan,kategori)
values (\"$_POST[txtNama]\",
\"$_POST[txtJumlah]\",
\"$_POST[txtSpek]\",
\"$_POST[txtVisual]\",
\"$_POST[txtKet]\",
\"$_POST[cmbJurusanbahan]\",
\"$_POST[rKategori]\" )");
```

#### 4.6.15 Implementasi Halaman Data Pegawai Laboratorium

Halaman data pegawai laboratorium diimplementasikan oleh file pegawai.php. Halaman ini digunakan untuk menampilkan informasi pegawai atau petugas yang terlibat langsung dalam laboratorium. Data yang ditampilkan terdiri dari nama pegawai, NIP, jenis kelamin, jabatan, dan unit. Gambar 4.24 berikut adalah tampilan halaman data pegawai.



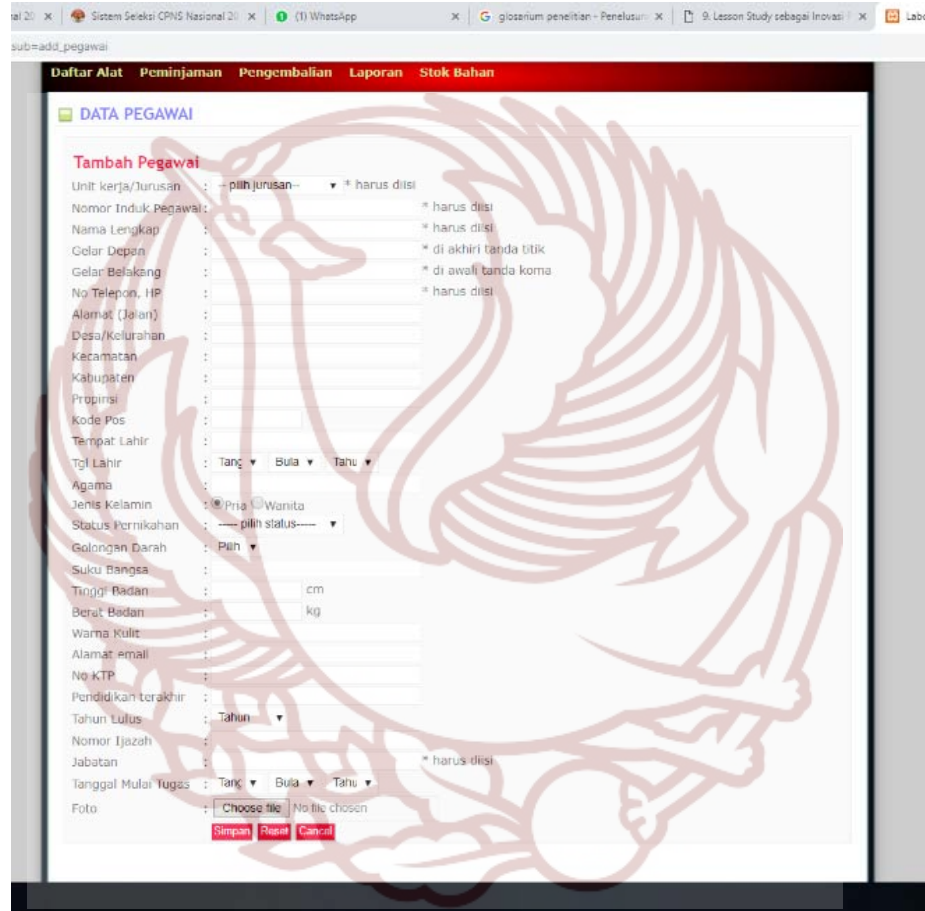
| No. | Nama Lengkap   | NIP                   | Jenkel | Jabatan                | Unit   |
|-----|--|-----------------------|--------|------------------------|--------|
| 1.  | <br>Drs. Agus Ahmadi, M. Sn           | 196001161991031001    | Pria   | Wakil Dekan III        | FSRD   |
| 2.  | <br>Dr. Bagus Indrayana, S. Sn, M. Sn | 19710820 200312 1 001 | Pria   | Kepala Laboratorium    | kriya  |
| 3.  | <br>Sunardi, A. Md                    | 196504031993031002    | Pria   | PLP Pelaksana Lanjutan | Desain |
| 4.  |                                       | 198912192014041001    | Pria   | PLP Pertama            | kriya  |

Gambar 4.24 Halaman Data Pegawai

Query yang digunakan untuk menyimpan form input tambah bahan ke dalam tabel bahan adalah sebagai berikut.

```
"select * , CONCAT(glr_dpn ,nama_lengkap, glr_blk) as PLP,id from pegawai order by glr_dpn desc";
```

#### 4.6.16 Implementasi Form Input Tambah Pegawai Laboratorium



**Gambar 4.25** Halaman Form Input Tambah Pegawai

Form input tambah pegawai laboratorium diimplementasikan oleh file `add_pegawai.php`. Form input tambah pegawai laboratorium hanya bisa dibuka oleh pengguna dengan kategori administrator. Data pegawai yang akan ditambahkan dicatat melalui form ini dengan memasukkan informasi data pegawai mulai dari unit kerja/Jurusan, Nomor Induk Pegawai, nama lengkap, gelar depan, gelar belakang, no telepon, hp, alamat (jalan), desa/kelurahan, kecamatan,

kabupaten, propinsi, kode pos, tempat lahir, tgl lahir, agama, jenis kelamin, status pernikahan, golongan darah, suku bangsa, tinggi badan, berat badan, warna kulit, alamat email, no KTP, pendidikan terakhir, tahun lulus, nomor ijazah, jabatan, Tanggal Mulai Tugas dan foto seperti pada gambar 4.25 di atas.

#### 4.6 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan *system test*, yaitu menguji kemampuan keseluruhan yang disediakan aplikasi dengan melihat integrasi dari semua paket. Pengujian *system test* menggunakan teknik *black box*, yaitu dengan memperhatikan hasil pengeluaran apakah telah berjalan sebagaimana yang diharapkan. Skenario pengujian dapat dilihat pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7** Skenario Pengujian

| No | Kelas Uji                         | Teknik Pengujian | Kriteria Evaluasi Hasil  |
|----|-----------------------------------|------------------|--|
| 1  | Authentifikasi                    | <i>Black Box</i> | Sistem memeriksa proses login pengguna, berhasil atau tidak. Kemudian menyimpan session pengguna pada saat proses login. Mematikan session pada saat pengguna sudah logout, sehingga sistem tidak bisa dibuka lagi, kecuali harus login kembali. |
| 2  | Pengolahan data alat              | <i>Black Box</i> | Sistem dapat menambah data alat, hapus data alat dan edit alat. Sistem menampilkan informasi seluruh peralatan laboratorium baik yang sedang dipinjam maupun yang tersedia.  |
| 3  | Pengolahan data peminjaman alat   | <i>Black Box</i> | Sistem dapat menampilkan data peminjaman, menambah data peminjaman, cetak surat peminjaman, batal pinjam dan edit data peminjaman.   |
| 4  | Pengolahan data pengembalian alat | <i>Black Box</i> | Sistem dapat menampilkan data alat yang belum dikembalikan, menampilkan menu pengembalian dan pengecekan alat  |

|   |                                 |                  |   |
|---|---------------------------------|------------------|---|
| 8 | Pengolahan data bahan praktikum | <i>Black Box</i> | Sistem dapat menambah data bahan praktikum, hapus data alat dan edit bahan praktikum. Sistem menampilkan informasi seluruh bahan praktikum.                             |
| 6 | Menampilkan laporan             | <i>Black Box</i> | Sistem menampilkan laporan statistik penggunaan alat, laporan 10 besar alat yang sering digunakan, laporan rekaman penggunaan alat, laporan jumlah alat dan status alat |
| 7 | Pencarian peralatan dan bahan   | <i>Black Box</i> | Sistem memberikan inputan untuk nama alat dan bahan, kemudian menampilkan hasil pencariannya  |

Strategi pengujian perangkat lunak *beta* dilakukan oleh pengguna dengan mengakses aplikasi dengan komputer lokal (*localhost*). Kemudian pengguna mengisi form kuisisioner. Pengujian dilakukan terhadap fungsional sistem serta antarmuka dan pengaksesan. Hasil pengujian fungsional sistem dapat dilihat pada tabel 4.8, sedangkan hasil pengujian *interface* dan pengaksesan dapat dilihat pada tabel 4.9.

**Tabel 4.8** Hasil Pengujian Fungsional Sistem

| No | Pernyataan   | SS | S  | TS | STS |
|----|--|----|----|----|-----|
| 1  | Jika user ID dan <i>password</i> salah maka tidak dapat login ke sistem.                           | 4  | 6  | -  | -   |
| 2  | Sistem menampilkan Informasi Pengguna  | 5  | 4  | 1  | -   |
| 3  | Proses pengolahan data peralatan laboratorium berhasil, tidak ada error, menampilkan data alat     | 4  | 6  | -  | -   |
| 4  | Proses pengolahan data bahan praktikum berhasil, tidak ada error, menampilkan data bahan praktikum | 1  | 7  | 1  | 1   |
| 5  | Proses pengolahan data peminjaman berhasil, tidak ada error  | 4  | 6  | -  | -   |
| 6  | Proses pengolahan data pengembalian berhasil, tidak ada error                                      | 4  | 5  | -  | 1   |
| 7  | Sistem menampilkan laporan-laporan   | 7  | 3  | -  | -   |
| 8  | Proses Pencarian berhasil, tidak ada pesan eror, menampilkan hasil pencarian                       | 7  | 2  | 1  | -   |
| 9  | Proses Logout berhasil   | 6  | 4  | -  | -   |
| 10 | Setelah logout tidak bisa di back  | 7  | 3  | -  | -   |
|    | Total  | 49 | 46 | 3  | 2   |

**Tabel 4.9** Hasil Pengujian Antarmuka dan Pengaksesan

| No | Pernyataan   | SS | S  | TS | STS |
|----|--|----|----|----|-----|
| 1  | Konten yang disediakan sederhana, sehingga memudahkan dalam penggunaan aplikasi. | 4  | 5  | 1  | -   |
| 2  | Aplikasi memiliki navigasi yang mudah.   | 3  | 5  | 2  | -   |
| 3  | Waktu loading relatif cepat.   | 3  | 7  | -  | -   |
| 4  | Menu dan navigasi pada sistem sudah berfungsi                                    | 4  | 5  | 1  | -   |
|    | Total  | 14 | 22 | 4  | -   |

Tabel 4.8 dan 4.9 di atas menunjukkan bahwa sebagian pengguna menyatakan setuju dengan aplikasi yang telah dibuat, tetapi tidak sedikit juga pengguna yang merasa kesulitan dengan aplikasi tersebut. Pengguna yang menyatakan sangat setuju (SS) berjumlah 45%. Sementara pengguna yang lain 48,57 % menyatakan setuju (S); 5 % menyatakan tidak setuju (TS); dan 1,42 % menyatakan sangat tidak setuju (STS).

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi laboratorium pendidikan yang telah dibuat layak untuk digunakan. Akan tetapi perlu adanya pengembangan sistem yang lebih lanjut untuk mendapatkan hasil yang maksimal.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan analisis yang dilakukan dimulai dari pengumpulan informasi, pemecahan masalah hingga pengembangan sistem informasi laboratorium ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan berikut:

1. Telah berhasil dibuat sistem informasi laboratorium pendidikan pada laboratorium pendidikan FSRD ISI Surakarta;
2. Sistem ini dapat menyimpan jutaan data alat dan bahan praktikum, tetapi proses pencarian data dapat dilakukan dengan cepat. Dengan demikian, informasi tentang alat yang sedang digunakan, alat yang tersedia, kondisi alat yang masih baik atau rusak, laporan statistik alat yang sering digunakan, stok bahan praktikum, nama-nama pengguna alat dapat diketahui dengan mudah walaupun penggunaan alat tersebut beberapa tahun yang lalu;
3. Mengurangi penggunaan kertas sebagai dokumen, karena data akan disimpan dalam format digital, bisa dalam bentuk CD, flashdisk atau hardisk.

#### **5.2 Saran**

Sistem informasi laboratorium pendidikan ini tidak terlepas dari beberapa kekurangan dan kelemahan yang disebabkan oleh keterbatasan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, untuk pengembangan sistem informasi laboratorium pendidikan yang lebih baik, penulis menyarankan beberapa hal, antara lain:

1. Pemanfaatan teknologi internet, implementasi di dunia maya akan mempermudah pengguna dalam mengakses sistem ini;
2. Perlu dilakukan pemeliharaan dan pengawasan dari pihak yang bertanggung jawab terhadap sistem;
3. Memilih seorang *Administrator* yang terlatih, jujur dan bertanggung jawab baik dalam penggunaan maupun pemeliharaan program aplikasi.

## GLOSARIUM

- Antarmuka** : Bentuk tampilan grafis yang berhubungan langsung dengan pengguna (user)
- Aplikasi** : Suatu program berbentuk perangkat lunak yang berjalan pada suatu sistem tertentu yang berguna untuk membantu berbagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia
- Basis Data** : Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga kelak dapat dimanfaatkan dengan mudah
- Data** : Kumpulan informasi atau keterangan – keterangan dari suatu hal yang diperoleh melalui pengamatan atau pencarian ke sumber – sumber tertentu
- DFD ( Data flow diagram)** : Suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data pada suatu sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas
- Form** : Salah satu bentuk halaman web yang digunakan untuk menerima masukan dari pengguna, untuk selanjutnya masukan dari pengguna tersebut diolah menggunakan bahasa pemrograman web
- HTML (HyperText Markup Language)** : Sebuah bahasa markah yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web Internet dan pemformatan hiperteks sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi

- Integer** : Untuk merujuk kepada tipe data apapun yang merepresentasikan bilangan bulat, atau beberapa bagian dari bilangan bulat
- Laboratorium** : Unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan, berupa ruangan tertutup atau terbuka, bersifat permanen atau bergerak, dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, dan atau produksi dalam skala terbatas, dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode keilmuan tertentu dalam rangka pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat
- Login** : Proses masuk ke jaringan komputer dengan memasukkan identitas akun minimal terdiri dari username/akun pengguna dan *password* untuk mendapatkan hak akses
- Logout** : Proses keluar dari sistem jaringan komputer, setelah sebelumnya melakukan login pada sebuah akun, atau dapat juga di definisikan keluar dari akun yang sebelumnya telah digunakan
- MySQL** : sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multialur, multipengguna, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia
- PHP** : Singkatan dari Hypertext Preprocessor Bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML
- Query** : Kemampuan untuk menampilkan data dari database untuk diolah lebih lanjut yang biasanya diambil dari tabel tabel dalam database

## DAFTAR PUSTAKA

- Afuan, Iasmedi. 2013. *Rancang Bangun Sistem Informasi Laboratorium (Silab) Berbasis Web Di Teknik Informatika Unsoed*. Jurnal JSIK. Diambil dari: [http://publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/PROSIDING\\_SNST\\_FT/article/view/763](http://publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/PROSIDING_SNST_FT/article/view/763) (5 April 2018)
- Al Fatta, Hanif. 2007. "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan Dan Organisasi Modern". Yogyakarta: Andi.
- Jerry FitzGerald, Ardra F. FitzGerald, Warren D. Stallings, Jr. 1981. "Fundamentals of System Analysis". Edisi kedua. New York: John Wiley & Son.
- MySQL. 2004. "MySQL Reference Manual for version 5.0.0-alpha". [www.MySQL.com](http://www.MySQL.com)
- Nugroho, Bunafit. 2008. "Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL". Yogyakarta: Gava Media
- Permendikbud No. 145 Tahun 2014 Tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Pranatalaboratorium Pendidikan Dan Angka Kreditnya. Jakarta: Kemendikbud
- PHP. 2001. "PHP Manual", [www.php.net](http://www.php.net).
- Sanjaya, Ardi, Danar Putra Pamungkas, dan Faris Ashofi Sholih. 2017. *Sistem Informasi Laboratorium Komputer di Universitas Nusantara PGRI Kediri*. Malang: Prosiding. Vol. 4, No. 7.
- Simarmata, Janer, 2006. "Aplikasi Mobile Commerce Menggunakan PHP dan MySQL". Yogyakarta: Andi
- Yurubeli, Mikael, Ria Arafiah, dan Med Irzal. 2017. *Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Administrasi Pada Laboratorium Kimia Fakultas Mipa Universitas Negeri Jakarta*. Diambil dari: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jkoma/article/view/3860> (5 April 2018)
- Zuhdi, Muhammad Irfan Hammam, Subiyanto dan Sri Sukamta. 2017. *Management Information Systems Of Laboratory Using Laravel Framework: Case Study At Electrical Engineering Of Universitas Negeri Semarang*. Yogyakarta: Jurnal Pendidikan Vokasi. Vol. 7, No. 2.





REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

## SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00201849767, 16 Oktober 2018

**Pencipta**  
Nama : Ahmad Kafidhi Sayuti, S.T  
Alamat : Perum Buran Permai Jongkang RT 04 RW 08 Buran  
Tasikmadu Karanganyar, Karanganyar, Jawa Tengah, 57722  
Kewarganegaraan : Indonesia

**Pemegang Hak Cipta**  
Nama : Ahmad Kafidhi Sayuti, S.T  
Alamat : Perum Buran Permai Jongkang RT 04 RW 08 Buran  
Tasikmadu Karanganyar, Karanganyar, Jawa Tengah, 57722  
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : Program Komputer  
Judul Ciptaan : Sistem Informasi Laboratorium Berbasis Web Di  
Laboratorium Pendidikan Fakultas Seni Rupa Dan Desain  
Institut Seni Indonesia Surakarta

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 11 Oktober 2018, di Surakarta

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000121214

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.  
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.  
NIP. 196611181994031001